HERONIS ALEXANDRINI

OPERA QVAE SVPERSVNT OMNIA

VOLVMEN V

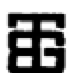
HERONIS QVAE FERVNTVR
STEREOMETRICA ET DE MENSVRIS

COPIIS GVILELMI SCHMIDT VSVS

EDIDIT

J. L. HEIBERG

CVM XCV FIGVRIS



STVTGARDIAE IN AEDIBVS B. G. TEVBNERI MCMLXXVI

Editio stereotypa editionis anni MCMXIV

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Hero <Alexandrinus>
[Sammlung]
Heronis Alexandrini opera quae supersunt omnia.
- Nachdr. - Stutgardiae [Stuttgart] : Teubner.

Vol. 5. Heronis quae feruntur stereometrica et
de mensuris / copiis Guilelmi Schmidt usus
ed. J. L. Heiberg. - Ed. ster. 1914. - 1976.
(Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana)
ISBN 3-519-01417-3

Printed in Germany
Druck: Julius Beltz, Hemsbach/Bergstr.

PRAEFATIO.

In Stereometricis codicibus BCMSV usus sum, de quibus in uniuersum in praefatione uoluminis IV exposui. restat, ut eas eorum partes describam, quae stereometrica continent. sunt igitur hae:

C — fol. 61^r—62^v Stereom. II **43—44** p. 122, 13—124, 8; **45—46** p. 124, 10—126, 21; **48—49** p. 128, 6—16.
fol. 96^r—105^r Stereom. I **1—53** p. 2, 1—56, 25.
fol. 110^r—117^v Stereom. II **1—29** p. 84, 15—106, 25 (om. **11**); **61—69** p. 148, 3—162, 8.

M — fol. 28^r—65^r Stereom. I **1—53** p. 2, 1—56, 25. Stereom. II **1—29** p. 84, 15—106, 25 (om. **11**); **61—68** p. 148, 3—160, 14.

S — fol. 10^v Stereom. I **54** p. 56, 26—58, 5.
fol. 12^r—17^v Stereom. I **3** p. 4^b 1—6^b 7; **55—62** p. 58, 6—62, 18; **19** p. 18^b 25—20^b 9; **12** p. 10^b 1—17; **18** p. 16^b 1—18^b 24; **15** p. 12^b 1—14^b 13; **25** p. 24^b 1—19; **28** p. 26^b 1—11; **63—64** p. 62, 19—64, 19; **39** p. 42^b 1—44^b 8; **30** p. 28^b 1—30^b 12; **32** p. 30^b 13—34^b 7; **35** p. 36^b 1—38^b 17; **44** p. 50^b 8—52^b 2; **42** p. 46^b 1—48^b 9; **43**, 2 p. 48^b 11—50^b 4.
fol. 18^v—19^r Stereom. I **29** p. 26, 9—28, 8.
fol. 26^v Stereom. I **65—67** p. 64, 20—66, 17.[1])
fol. 38^v—42^r Stereom. I **68—97** p. 66, 18—84, 13, seq. ornamentum finale.
fol. 42^r—51^r Stereom. II **1—2** p. 84, 15—86, 19; **21—25** [2]) p. 98, 13—102, 5; **3—40** p. 86, 20—118, 25.

---

1) Ad p. 64, 25 hoc scholium addit S^3: *διὰ τὸ ἀποδεῖξαι τὸν Ἀρχιμήδη τοῦ ἐν τῇ σφαίρᾳ μεγίστου κύκλου τετραπλασίονα εἶναι τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας διὰ τοῦτο λαμβάνει τετράκις τὴν διάμετρον.* quod infra p. 232 addendum.

2) Ita in adparatu ad p. 86, 19 reponendum pro 20—24. eadem repetitio etiam in CM exstat.

fol. 51r—54v Stereom. II **41—53** p. 120, 1—134, 25 (post ornamentum finale, u. p. 118, 25). pars dimidia folii 54v uacat.
fol. 55r—61r Stereom. II **55—68** p. 136, 18—160, 14.

V — fol. 8v Stereom. **41** p. 120, 1—7.
fol. 9 Stereom. I **63—64** p. 62, 19—64, 19; **39** p. 42b 1—44b 8; **30** p. 28b 1—30b 12.
fol. 10v—11v Stereom. II **5—9** p. 88, 13—92, 14; **27** p. 102, 22—104, 8.
fol. 12 Stereom. II **43—44** p. 122, 13—124, 9 (cfr. app.); I **46** p. 52, 7—13.
fol. 22r—23r Stereom. II **22—25** p. 98, 20—102, 15; **3—4** p. 86, 20—88, 12.
fol. 23r Stereom. I **91** p. 80, 6—17.
fol. 23v—24r Stereom. II **54** p. 136, 1—17; I **76** p. 70b 1—8; II **53** p. 132, 3—134, 25.

B — fol. 55—71r Stereom. I **1—53** p. 2, 1—56, 25.
fol. 80v—94v Stereom. II **1—29** p. 84, 15—106, 25 (om. **11**); **61—69** p. 148, 3—162, 6.

codices CV contulit Guilelmus Schmidt, inspexi ipse. codices BM contulit Fridericus Hultsch, inspeximus Guil. Schmidt et ego. codicem S ipse uel contuli uel descripsi.

codicum CMSV scripturas dedi omnes; B raro commemoraui (p. 16a 1; 162, 7). BM a C pendent; V ex S descriptus est paucis aliunde additis (II 54, cfr. I 76 p. 70b 1—8). figuras codicis S omnes recepi.

Libellus De mensuris, pessime habitus non modo librariorum sed etiam ipsius compilatoris culpa, prorsus alia uia ad nos peruenit. exstabat in antiquo codice Archimedeo Georgii Vallae s. IX (u. Janus Lascaris, Centralbl. f. Bibliothekswesen I p. 384—85, Angelus Politianus ap. Fabronium, Vita Laurentii II p. 285), qui ex apographis tribus restitui potest; praeterea legitur in codice giganteo Vaticano 1038 cum Euclide et Ptolemaeo; denique compilator codicis V nostrum quoque libellum excerpsit. ex his codicibus descripti sunt ceteri, qui hunc libellum continent, omnes.

siglis usus sum his:

P = codex Georgii Vallae saec. IX restitutus ex LIO.[1])

L = cod. Laurent. XXVIII 4, membr. s. XV (scripsit Iohannes Scutariota). fol. 1—120 Archimedis opera, fol. 121—170 Eutocii commentaria, fol. 171—177 Ἥρωνος περὶ μέτρων. contulimus Guilelmus Schmidt et ego.

I = cod. Paris. Gr. 2361, chart., scr. Christophorus Auer a. 1544. p. 2 Claudianus in sphaeram Archimedis, p. 3—306 Archimedis opera, p. 307—452 Eutocii commentaria, p. 453—466 Ἥρωνος περὶ μέτρων. contulit Fridericus Hultsch; hic illic inspexi; u. Corrigenda.

O = cod. Marcianus Gr. 305, membr. s. XV. fol. 2—153 Archimedis opera et Eutocii commentaria, fol. 154 Ἥρωνος περὶ μέτρων. contuli ipse.[2])

Q = cod. Vatic. Gr. 1038, membr. s. XIII. fol. 1—129 Euclidis opera (u. Euclides edd. Heiberg et Menge V p. V—VI), fol. 130—132 Ἥρωνος περὶ μέτρων (des. p. 208, 20), fol. 133—136 desunt, fol. 137—384 Ptolemaei opera (u. Ptolemaeus ed. Heiberg II p. XXIV). contulit Guil. Schmidt.

V = fol. 14—16^v De mens. 54—59, 2—3, 16—23, fol. 16^v—19^v De mens. 54—59, 1—10, 12, 14—16, 18, 20—23, 26, 29—31, 35—36, 38. cfr. uol. IV p. VIII. in capitibus 2—3, 16, 18, 20—23, 54—59, quae bis leguntur, scripturas prioris loci proprias sigla V^a notaui. contulit Guil. Schmidt, inspexi ipse.

K = cod. Paris. Gr. 1642, chartac. s. XV. fol. 233^v—237^r Ἥρωνος στερεωμετρικά, des. p. 208, 20. ex Q descriptus est.[3])

de p. 210, 1—218, 16 cfr. Scriptt. Metrol. ed. Hultsch I 83—84 p. 267 sq. et p. 147, unde emendationes Salmasii et Gronouii desumpsi. cum capita 60—61 in Q desint, nec in V uestigia eorum adpareant, non dubito, quin in P demum operi Heroniano adiuncta sint aliunde petita.

Scholia e solo codice S transscripta sunt, in cuius mg.

---

1) Ubi differunt, haud raro singulorum scripturas adtuli. sicubi aliquis eorum cum Q consentit contra ceteros duos, is codicem P repraesentare putandus est.

2) Codicis P folium ultimum in fine detritum fuisse, inde adparet, quod I iam p. 218, 10, O uero p. 218, 11 desinit; uersus extremos L solus seruauit, et id quidem lacunosos (p. 218, 13).

3) In apparatu ad p. 206, 3 pro R scribendum L.

ea addidit raro man. 1 (13, 20, 27—28, 36—38), plerumque manus saeculi XV (S^3); semel (1) alia manus paullo antiquior occurrit (S^2).

Indicis materiam congessit Ingeborga Hammer-Jensen, Dr. phil., olim discipula. de codicibus quibusdam nonnulla mecum beneuole communicauerunt E. Betti Venetus, W. Hengstenberg Monacensis, H. Lebègue et H. Omont Parisienses, P. Maas Berolinensis; quibus omnibus ob molestias mea causa susceptas gratias quam maximas ago.

Scr. Hauniae mense Oct. MDCCCCXIII.

J. L. Heiberg.

CONSPECTUS CAPITULORUM EDITIONIS HULTSCHIANAE CUM MEIS COMPARATORUM.

ed. Hultschii	ed. meae
Stereom. I cap.	
1, 1—2	= 1, 1
1, 3	= 1, 2
2	= 2, 1
3	= 2, 2
4	= 3
5, 1	= 4, 1
5, 2—3	= 4, 2
6—37	= 5—36
38, 1—2	= 37, 1
38, 3	= 37, 2
39, 1—2	= 38, 1
39, 3	= 38, 2
40, 1—2	= 39, 1
40, 3	= 39, 2
41, 1—3	= 40
42, 1—2	= 41, 1
42, 3	= 41, 2
42, 4—5	= 41, 3
42, 6	= 41, 4
43—54	= 42—53
Stereom. II cap.	
1, 1	= p. 84, 15—16
1, 2—3	= 1, 1—2
2	= 2
3—7	= 21—25

ed. Hultschii	ed. meae
Stereom. II cap.	
8—15	= 3—10
16—31	= 12—27
32, 1—4	= 28, 1—4
32, 5—6	= 28, 5
33	= 29
34—35	= 61—62
36, 1—3	= 63, 1—3
36, 4—5	= 63, 4
36, 6	= 63, 5
36, 7—9	= 64, 1—3
37, 1—2	= 65, 1
37, 3—4	= 65, 2—3
38, 1—2	= 66, 1
38, 3—4	= 66, 2
38, 5	= 66, 3
38, 6—7	= 66, 4
38, 8	= 66, 5
39—40	= 67—68
41, 1—2	= 69, 1
41, 3—6	= 69, 2—5

In libello De mensuris numeros capitum Hultschianos retinui, paragraphos in capp. 23 et 27 omisi.

ed. Hultschii	ed. meae
libri Geepon. cap.	
68	= Stereom. II 41
71—72	= Stereom. I 63—64
73	= Stereom. I 39

ed. Hultschii libri Geepon. cap.		ed. meae
74	=	Stereom. I 30
80—84	=	Stereom. II 5—9
85	=	Stereom. II 27
87—88	=	Stereom. II 43—44
89	=	Stereom. I 46
96—101	=	De mens. 54—59
104—105	=	De mens. 2—3
106—113	=	De mens. 16—23
114—119	=	De mens. 54—59
120—129	=	De mens. 1—10
130	=	De mens. 12
131—133	=	De mens. 14—16
134	=	De mens. 18
135—138	=	De mens. 20—22
139	=	De mens. 26
140—142	=	De mens. 29—31
143—144	=	De mens. 35—36
145	=	De mens. 38
191—194	=	Stereom. II 22—25
195—196	=	Stereom. II 3—4
197	=	De mens. 49
198	=	Stereom. I 91
199	=	De mens. 52
200—201	=	Stereom. II 54
202	=	Stereom. I 76 (b)
203—205	=	Stereom. II 53.

PROLEGOMENA.

Cap. I.

De operibus Heronianis in uoll. IV—V editis.

a) DE DEFINITIONIBUS.

Qui sine opinione praeiudicata considerauerit, quo modo Definitiones traditae sint, concedet, inde nihil argumenti peti posse ad eas Heroni abiudicandas. immo, si nemini in mentem uenit de fragmento Anatolii (p. 160, 8) dubitare, cur titulo p. 2, eiusdem prorsus auctoritatis, fidem denegemus? nec ipsa operis natura dubitationem mouere potest, cum nunc constet, opinor, Heronem secundo post Chr. saeculo uixisse (u. I. Hammer-Jensen, Hermes XLVIII p. 224 sqq.), et commentarium eius ad Euclidis Elementa haud ita diuersi generis fuisse, ut ex fragmentis apud Proclum Anaritiumque conseruatis adparet. et quod in Definitionibus certa uestigia Posidonii deprehenduntur (u. Guil. Schmidt uol. I p. XV sq.), Heronem earum auctorem esse confirmat; Posidonius enim etiam in Mechanicis eius citatur (I 24). denique hoc quoque commemorandum est, nostrum libellum interpolationes quasdam non adgnoscere, quae iam ante Theonem in codices Euclidis irrepsissent (u. Heiberg, Litterargeschichtl. Studien über Euklid p. 192 sq.).[1]) nec causa est, cur putemus, Heronis opusculum a compilatore interpolationibus corruptum esse, nisi quod p. 50, 3—7 aperte scholium est in textum iniuria receptum (cfr. etiam p. 24, 19—21), et quod tituli ab opusculo genuino alieni sunt;

1) Quod ibi indicaui, uerba ἣ καλεῖται περιφέρεια Eucl. I def. 15 iam Heroni ob oculos fuisse, falsum est; ex Def. 27 p. 32, 10 concludendum, eum ea non habuisse.

nam saepe orationem continuam inepte interrumpunt; u. p. 16, 22; 24, 7; 44, 18, 21; 46, 5, 15, 17; 56, 13 (τὸ σημεῖον refertur ad p. 56, 1); 62, 16; 66, 14; 72, 7 (μέν p. 70, 25 et δέ p. 72, 8 inter se respondent); et interdum cum definitione ipsa non concordant (p. 18, 12, 21; 20, 23—24; 44, 15; 54, 9; 70, 8 — nam Def. 115 re uera quattuor definitiones sunt —; 72, 7 debuit esse περὶ ἰσότητος; 74, 16; 78, 3). quod si ita est, sequitur, etiam indicem capitum p. 2, 1—12, 26 postea additum esse; is enim usque ad ρλγ′ titulos repetit, etiam errores (p. 6, 24, 25; 12, 6).[1]) sunt tamen loci, ubi index meliora praebet[1]) quam tituli, quales nunc in codd. traduntur; unde colligendum, et indicem et titulos ex archetypo transsumptos, non a librario codicis C interpolatos esse. et hoc extrema parte indicis p. 12, 23—26 confirmatur, unde adparet, cum index componeretur, post Definitiones collocata fuisse Geometr. **2**; **3**, 22 sq., 23 p. 180, 22 sqq.; **3**, 1 sqq., h. e. fragmenta, quae C nunc separatim alio loco alioque ordine praebet fol. 13—14, et Geometriam. F suo arbitrio p. 12, 23—25 omisit, quia haec capita suo loco non iam inuenit, p. 12, 26 mutauit ad Def. 133 significandam, deinde errore titulos ρκε′—ρκζ′ repetiuit. itaque in archetypo Definitiones, ut par erat, pro introductione ad Geometriam praemissae erant.

archetypum illud compendiis scriptum fuisse, ostendunt errores p. 24, 20 (ἑνὶ $\overset{H}{\sigma}$); 36, 17, 22 ($\bigcirc^{\lambda o\varsigma}$); 46, 6 (μη ч), 13 (-$\delta^{\upsilon}$); 50, 18; 52, 25 (○ et ⊕); 66, 10 (καθ$\overset{\lambda}{o}$); 72, 16 ($\varkappa^{\upsilon}$); uidetur hic illic legi non potuisse (p. 70, 20—22).

compilator Byzantinus, cui collectionem p. 2—168 de-

---

1) Ii igitur in indice corrigendi non sunt. F interdum indicem ex titulis mutauit uel recte (p. 4, 7, 8, 11, 28; 6, 25; 8, 2, 7, 12, 18, 25; 10, 9; 12, 5, 18; cfr. p. 12, 3. p. 10, 18—19 exciderunt, quia p. 64, 19 deest numerus. mirum est p. 4, 19 coll. p. 36, 9) uel secus (p. 2, 20; 4, 12, 15, 20, 25; 6, 10, 13, 15, 23; 8, 1, 11, 26, 27; 10, 1, 2, 8, 17; 12, 12, 13); his enim locis plerumque scripturae indicis praeferendae sunt. haec omnia a librario codicis F suo Marte mutata esse, confirmant coniecturae marginales p. 10, 23; 12, 13.

bemus, opusculum Heronis totum recepit; adest praefatio, qua Hero id Dionysio cuidam, uiro illustrissimo, miserat (p. 14, 3)[1]), et quod promittit auctor p. 14, 1 sqq., reuera effecit; uocabula technica non modo in Elementis Euclidis sed etiam apud alios mathematicos occurrentia (p. 14, 6 sqq.) explicare uoluit, quae quidem ad geometriam pertinerent; nam arithmetica in alio opere eiusdem generis et eidem Dionysio misso iam antea exposuerat (*τὰ πρὸ τῆς ἀριθμητικῆς στοιχειώσεως* p. 76, 23; 84, 18; eo spectat *καί* p. 14, 1). praeter Euclidis libros I—III, V, X—XI respexit Archimedem (Def. 104), sectiones conicas (Def. 94, cfr. 95 extr.), figuras lineis (Def. 35—38) et superficiebus (Def. 97) curuis comprehensas, prismata diuersa (Def. 112—114), sed etiam geometriam practicam siue agri mensuram (Def. 130—132, quae uix a ceteris separari possunt) expositis mensuris secundum normam tunc temporis ualidam (p. 86, 22—23, cfr. p. 402, 23—25, quibus uerbis significatur p. 184[b] sqq.). opusculo Heronis compilator (Def. 133, 1—3) adiunxit Geom. 3, 22—25, non sine causa; nam ad agri mensuram pertinent sicut Definitiones extremae, et in Geometria (3, 18—21) praecedunt, quae Definitioni 132 simillima sunt. Def. 133, 4 a compilatore profecta esse nequit; nam *προείρηται* p. 94, 3 non habet, quo referatur; postea addita est in codice aliquo, fortasse ipso C, in quo Definitiones contra rationem Geometriam sequebantur, sicut nunc est in C. deinde (Def. 134) ex Euclide excerpsit postulata communesque notiones, quae apud Heronem deerant. Gemini excerpta (Def. 135) bonae frugis plena unde sumpserit, non constat; parum enim credibile est, opus ipsum Gemini ei ad manus fuisse. sed cum pars excerptorum (135, 10—13) etiam separatim in codicibus nonnullis[2]) feratur, suspicari licet, ce-

1) De hoc Dionysio coniecturam probabilem proposuit I. Hammer-Jensen, Hermes XLVIII p. 233 sqq.

2) Praeter G, in quo hoc fragmentum post Damiani Optica collocatum est his uerbis additis f. 115[v]: *ταῦτα ἦν πρὸ τῶν ὀπτικῶν Εὐκλείδου κείμενα*, et I, ubi Damiano praemittitur f. 124[v], hosce codices noui: a) Damïanum sequitur in Angel. 95 (C. 2. 9) s. XVI f. 391[v], Barb. I 20 (collat. apud R. Schöne),

tera quoque Geminiana ex simili fonte deriuata esse. quamquam pro certo adfirmari non potest, excerptum de optica reuera partem excerptorum Geminianorum esse; nam hoc quoque fieri potest, ut aliunde petitum seorsum in codices Opticorum receptum sit et e codice eius modi a compilatore demum collectionis Geminianis adiunctum sit. sed cum et toto genere excerptis Geminianis simillimum sit et per 135, 9, quod non habent codices Opticorum, apte cum iis cohaereat, mihi quidem ueri similius uidetur, hoc fragmentum ab initio ad excerpta Gemini pertinuisse indeque in codices Opticorum transsumptum esse. sequuntur excerpta ex Procli in Euclidem commentario 136—37. ne ea quidem compilator ipse composuit, sed a codice aliquo Euclidis transsumpsit; nam non modo in H 136, 1—57, in N 136, 1—58 legitur, sed eadem fere collectio etiam in aliis compluribus codicibus Euclidianis reperitur, uelut in cod. Paris. 2344 s. XII, f. 1—13ʳ, cuius collationem infra dabo.[1]) praeterea 136, 1 in Neap. III C 11 et Paris. 2371 exstat cum Geom. 2 coniunctum sicut in C f. 14—15.[2]) et quo-

I 131 (hos scripsit Angelus Vergecius); Paris. Gr. 2328 s. XVI (u. Cap. II); b) Damiano praemittitur in Vatic. 1374 s. XVI, Magliab. 11 B (II. III. 36) s. XVI f. 1 (coll. apud R. Schöne), Paris. Suppl. 12 s. XVI f. 1 (coll. apud R. Schöne), Neapol. III C 2 (coll. apud R. Schöne); c) Euclidis Opticis praemittitur (cfr. G) in Ambros. 28 (A 101 sup.) s. XV—XVI f. 25ᵛ (f. 34ᵛ Damiani Optica); d) post scholia ad Optica Euclidis in Ambros. 1051 (I 84 inf.) s. XVI f. 165 (f. 56 Damiani Optica, coll. apud R. Schöne). omnes a GI pendent. supplementum adnotationis u. infra p. XV sqq.

1) Ab eo pendent Paris. 2350 f. 97ʳ—106ᵛ (titulum habet hunc: *εἰς τὰ Εὐκλείδου στοιχεῖα προλαμβανόμενα ἐκ τοῦ Πρόκλου σποράδην καὶ κατ' ἐπιτομήν*; scripsit Ang. Vergecius), Magliab. 13 (XI 53) s. XV f. 1—22ʳ (cum eodem titulo), Urbin. Gr. 71 s. XVI (cum eodem titulo), Leid. Gr. 7 s. XVI, Paris. 2353 s. XVI f. 16ʳ—20ʳ (pars extrema diuersa est; post p. 150, 7 sequitur p. 114, 26 *γωνίας*—122, 16 *παραλαμβάνεται πολλαχοῦ*), Paris. 2345 s. XIV f. 2ᵛ—3 (nonnulla omisit; scripturas eius dedi infra p. XV sqq.), Bodleian. T I 22 (Misc. CC) f. 8ᵛ—17ᵛ (des. *ὅσα δὲ μήκε εἰς πλῆθος* $\bar{ε}$ = Proclus p. 72, 19).

2) In Ambros. 919 (C 311 inf.) s. XV—XVI, f. 63ᵛ pro scholio

niam 137 (excepto 137, 4, quod unde sumptum sit, nescio) eiusdem prorsus generis est, non dubito ei eandem originem tribuere, quamquam extra collectionem nunc non reperitur.[1]) excerpta satis neglegenter facta sunt, ita ut interdum sine ope Procli intellegi non possint, uelut p. 120, 9; 122, 18, 26; 124, 8 sq., 18, 21; 126, 6, 16; 128, 20; 134, 20; 136, 2 (fortasse error librarii); cfr. p. 142, 18; quod idem in scholiis recentioribus Euclidianis factum uidemus (u. Heiberg, Om Scholierne til Euklids Elementer p. 23); nec repetitiones euitauit, ut 136, 45, 46; 137, 1, 2, 7, 8.[2]) alia scholia Euclidiana adhibuit 136, 9, 27, 34, 36 aliosque auctores 136, 31, 37, interdum nobis ignotos (136, 28, 29, 50, 58; 137, 4). errores p. 154, 16, 20 (cfr. p. 121, 16) fortasse iam in suo codice Procli habuit excerptor, quoniam in Procli codice M occurrunt; sed p. 114, 7; 121, 11 cum eo contra ed. pr. consentit, et p. 108, 12 meliorem nominis formam praebet quam codices Procli.

---

in mg. inf. adscriptum est 136, 1 (des. p. 108, 24 *Ἀρχιμήδους*). etiam Vindob. 139 s. XIV f. 250r ante Elementa Euclidis habet 136, 1—13 (des. *πληρώματι* = HN).

1) Similia leguntur in Monac. Gr. 431 f. 95 (s. XV): *εἰς τὴν γεωμετρίαν. ὁ σκοπός ἐστι τῆς πραγματείας ταύτης διττός, κατά τε τὰ πράγματα, περὶ ὧν αἱ ζητήσεις, καὶ κατὰ τὸν μανθάνοντα*, des. *καὶ ἡ στοιχείωσις*, cfr. Proclus p. 70, 19—71, 26. — *ἰστέον, ὅτι τῶν θεωρημάτων*, des. *πρὸς τὰ ἐφεξῆς*, cfr. Proclus p. 71, 27—72, 11. — *ἔτι τὸ στοιχεῖον διχῶς λέγεται*, des. *τῶν στοιχειωδῶν ἔξω πίπτει δυνάμεως*, cfr. Proclus p. 72, 23—74, 22. — *ἰστέον, ὅτι ἀρχαὶ τῆς γεωμετρίας*, des. *εὐθυγράμμων σχημάτων ἐπιστήμην*, cfr. Proclus p. 76 (hucusque etiam Paris. 2344 f. 14v —16r, cfr. 2345 f. 3, u. p. XVIII not.). — *ἰστέον, ὅτι ἐπὶ ἑκάστου γεωμετρικοῦ θεωρήματος*, des. *ὁ προδιορισμός*, = Def. 137, 1. — *ἰστέον, ὅτι τὰ μὲν αἰτήματα*, des. *τὸ ζητούμενον* = 137, 2—3. — *ἀπ(ορία)· πῶς πάντα μορφωτικῶς . . . σχήματα. λύσις. ὅτι τῆς φανταστικῆς*, des. *τὰς ἐνεργείας*, = 137, 5. sequitur *Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως*, Elem. I p. 2—14, 15.

2) p. 118, 26 addere debueram, in *σύμβολον* incipere excerptum e Proclo p. 133, 12 sq. omissis p. 133, 6—12. p. 120, 19—20 sumpta sunt a Proclo p. 182, 3—4 ad explicandum, quod Proclus habet p. 181, 14—15: *ἀλλὰ τὸ μὲν ὡδί, τὸ δὲ ἄλλως, καθάπερ εἴπομεν.*

de origine excerptorum[1]) ex Anatolio (138, 1—10) nihil constat nec diiudicari potest, utrum Anatolius iam Theonem Smyrnaeum excerpserit (138, 11), an compilator demum hoc caput Anatolianis adiunxerit. opus ipsum Anatolii uix habuit compilator.

Iam de codicibus a me usurpatis uideamus.

de C nihil habeo, quod hic addam.

I cum G semper fere consentit; uno solo loco (p. 102, 17) meliorem scripturam praebet, sine dubio e coniectura; nam p. 102, 11; 106, 7 librarium errorem ceterorum codicum bene corrigentem deprehendimus; in mg. inf. adnotauit: *ταῦτα μετεγράφησαν ἀπὸ πολλὰ ἐσφαλμένου ἀντιβολαίου.* G praeter minutias quasdam ueram scripturam seruauit p. 102, 10 (16—17), 20; 104, 7, 10, 15, 16, 24; 106, 6, 8, 17, 18, 19, 27; 108, 1; sed p. 104, 4, 12 aperte interpolatus est et codice C deterior est p. 102, 21; 104, 21, 24, 25, 26, 27; 106, 1—2, 4, 6, 10, 14, 15, 24, 26. communes codicum CG errores inuenimus p. 102, 11, 18, 23; 106, 17; 108, 4.

in Def. 136 longe superiores sunt HN (p. 108, 11, 18, 19, 21; 110, 1, 4, 13, 14; 112, 9, 17, 24, 25; 114, 5, 10, 16; 116, 17, 18, 19, 20, 21; 118, 18, 22, 26; 120, 1, 7, 12, 13, 18, 19, 21, 22; 122, 6, 8, 10, 14, 22, 27; 124, 3, 7, 10, 21; 126, 2, 4, 11, 20, 23, 25; 128, 8, 12, 13, 26, 27; 130, 2, 5, 6, 11, 14, 16, 20, 23; 132, 8, 12; 134, 15, 19, 21; 136, 4, 11, 17, 20, 21, 22, 26; 138, 6, 8, 13, 18, 19, 20; 140, 2, 9, 10, 11, 18, 20, 20—21, 24; 142, 3, 8, 9, 12, 24; 144, 1, 8—9, 12, 15; 146, 5, 11, 13; 148, 2, 12, 14, 15; 150, 5, 9, 11, 14, 15, 19, 25; 152, 3, 4, 6, 11, 20, 24; 154, 2, 3, 6, 12, 13, 15, 16, 18; glossema omittunt p. 136, 7—9. orthographica aliasque minutias neglexi)[2]); multo rarius deteriora praebent quam C (p. 108, 10, 16; 110, 16; 112, 13; 114 (,15), 27; 116, 16, 21; 118, 15, 18, 22; 120, 17; 122, 2, 19; 124, 9; 134, 1, 7; 142, 9?, 18, 20; 144, 5; 148, 7). N ut antiquior ita paullo melior est (p. 112, 7; 120, 17; 122, 12, 17; 124, 1, 24; 128, 24; 132, 20; 136, 13—14; 142, 5; 154, 21; cfr. p. 152, 13; 156, 2. librarius recte corrigit p. 108, 12, 19; item manus recentior N^2 p. 126, 25, cfr. p. 108, 12); quamquam is quoque sua menda habet (p. 116, 14; 132, 23; 148, 20), plerumque ex compendiis archetypi orta (p. 116, 7; 132, 2, 9; 136, 5; 138, 2, 13; 140, 20; 144, 23; 148, 20; 152, 16). H solus uerum seruauit p. 108, 12;

---

1) Quam explicationem promittit Anatolius p. 164, 17—18, eam addere oblitus est excerptor.

2) Dubium est p. 110, 14, ubi scriptura codicum HN fortasse coniecturae debetur.

112, 5; 120, 15; 130, 15; 138, 11; 142, 2, 5, 18; 144, 13, 21; 148, 4, 22; 154, 7; sed fieri potest, ut hoc interdum acumini librarii debeatur, quoniam haud raro aperte scripturas traditas suo arbitrio mutauit (p. 118, 10; 122, 10; 124, 1, 8; 130, 18, 21; 140, 14; 142, 19; 146, 17; 148, 22; 150, 15, 16).[1]) errores proprios habet p. 116, 12, 24, 25; 120, 25; 126, 14; 134, 23—24; 136, 22; 148, 6; 152, 11, lacunas p. 116, 1; 152, 12 (p. 156, 1—5 omisit). omnes codices ad idem archetypum satis corruptum redire, ostendunt errores plurimi communes (p. 110, 11, 13; 112, 22; 114, 7; 116, 15, 17, 22; 118, 1, 3, 24; 120, 5, 7, 11, 16; 122, 3, 26, 27; 124, 2, 18; 126, 4—5, 9, 10; 128, 8; 130, 14, 18, 20; 132, 19; 134, 9, 24; 136, 2, 18, 20; 138, 10, 12, 15, 16, 17, 19, 22, 24; 140, 3, 18; 142, 11, 12, 15, 19, 20; 144, 6; 148, 5, 22; 150, 11, 12, 22, 23; 154, 4, 21. archetypum compendia habuisse, ostendit error p. 108, 16). sed uereor, ne nonnulli horum errorum non librariorum sed ipsius excerptoris neglegentiae debeantur.

supplementi causa hic scripturas codicum Pariss. 2344 (*a*) et 2345 (*b*) adferam adiunctis etiam, quas Ambr. C 311 inf. in 136, 1 praebet (*c*).

p. 108, 10 *μὲν*] om. *abc* 11 *Θαλῆς*] corr. in *ὁ Θαλῆς a* *τὸν Θαλῆν*] *τοῦτον bc* 12 *Μαμέρτιος*] *μεγέρτυος bc* 13 *καὶ μετὰ ταῦτα*] *εἶτα bc* 15 post *Ἀναξαγόρας* ins. *ὁ κλαζομν. a* 16 pr. *ὁ*] om. *bc* *Οἰνοπόδης ὁ Χῖος* e corr. *a*, *οἰνοπόλης ὁ ἄσιος bc* *καὶ Θεόδωρος ὁ Κυρηναῖος*] om. *bc* 17 *μετὰ*—19 *Ἀθηναῖος*] *καὶ πρὸ τούτου καὶ μετὰ τοῦτον πολλοὶ ὁ δὲ bc* 19 *ὁ* (pr.)] ins. *a* *Εὐδόξιος ac* 20 *τρισὶν*] *ταῖς τρισὶν bc* *τρεῖς*] om. *c* *προσέθηκεν bc* *καὶ ἄλλοι πολλοί*] om. *bc* 22 *δὲ οὗτος*] *γὰρ bc* 25 *οὗτοι*—*ἦσαν*] om. *bc*[2])

p. 110, 4 *τῆς ψυχῆς b* *ἀπὸ*] om. *b* 5 *τυποῦται ab* 6 ante *δοξαστ.* ins. *ἡ a* *ἐνεγειρομένη b* 7 *δ' b* *ἀπ' αὐτῆς b* et e corr. *a* 8 *ἑαυτὸν b* 9 *ἑαυτῇ* e corr. *a* 11 *προφαινομένη ab* *δ' ἑκάστη*] *δὲ ἑκάστην* e corr. *a*, *δὲ καὶ αὐτὴ b* 12 *τῶν*] *τὸ b* et e corr. *a* 13 *δὲ*] om. *b*, ins. *a* *ταῖς*] mut. in *τῶν a*, *δὲ ταῖς b* 14 *μορφωτικαῖς κινήσεσιν*] *μορφωτικῶν κινήσεων ἀναπιμπλᾶσιν* in ras. minore *a* *αἱ δὲ*] e corr. *a* 16 *ἑαυτοὺς ἡμῶν*] *ἑαυτοῦ σημεῖον ab*, corr. *a* 19 *ἐν*] om. *b* *ἑαυτοῖς ab*, corr. *a* 24 *καὶ καθαρώτερα*] *τῆς ἑτερότητος b*

p. 112, 1 *Εἰς*] *Ἐς b* 4 *αὐτὴν*] *εἰς τὴν b* 5 *κατὰ*] in ras. *a* 7 *καὶ*] om. *a*, supra scr. *b* 11 *συνδέεται a* 13 *ἱδρύσασα*] -*α* e corr. *a* 14 *ἐξύφηνε* e corr. *a* 15—p. 118, 2 om. *b*

---

1) p. 130, 2 et falsam et ueram scripturam in textu habet.
2) Ambr. C 311 inf. igitur hoc fragmentum e Paris. 2345 sumpsit.

17 ἀρχήν] mut. in ἀρχῆς τάξιν a (= Procl. p. 76, 10) 18 ἔχῃ] -ῃ e corr. a 19 πείθηται e corr. a 20 συγχωρῇ e corr. a 22 προείληφεν e corr. a

p. 114, 15 ἀνατρέψαι] corr. ex ἀναστρέψαι a 27 δυνάμενα a

p. 116, 1 τρίγωνον — 2 ἰσογώνιον] in ras. minore a 12 ἀπὸ] e corr. a 15 προτείνει a 16 εἴη] in ras. a τινῶν] τινῶν δύο a 17 δὲ οὕτως] corr. ex δεόντως m. rec. a 19 πήχεος a 21 εἰ] postea add. a 22 ῥητὸν seq. ras. a σύμμετρον] μέτρον corr. ex μέτρων a

p. 118, 1 ἀπειρίας a 3 τε] τὸ ab καὶ] om. b, καὶ τὴν ins. a 4 ἀπὸ] ὁ μὲν ἀπὸ in ras. min. a 5 ἀεὶ μήτε] καὶ ὁμοιότητι πρὸς πᾶσαν ὀρθὴν καὶ ὡρισμένην ἀεὶ καὶ τὴν αὐτὴν ἔστωσαν καὶ μήτε in ras. et in mg. a (= Proclus p. 132, 10 sq.) 9 ἔλαττον b 10 ἀπέραντον ἐχούσας κίνησιν] om. b 11 μᾶλλον καὶ ἧττον] om. b 13 τοὺς] τὰς b 15 αἰτίους] in ras. a, αἰτίας b τὸ (alt.)] τὰ b χείρονα ab, -α eras. a 18 χορηγοῖς] χορηγοὺς ab, corr. a 19 τε] om. b 20 ἐκστάσεως ab 22 καὶ (alt.)] om. ab 23 ἡ] om. b 24 τοῖς δὲ] δὲ τοῖς ab, corr. a ante ὀξεῖα ins. ἡ a 25 τὸ (alt.)] om. b 26 παύονται b seq. postea ins. et in mg. add. καὶ γὰρ παρὰ τοῖς Πυθαγορείοις εὑρήσομεν .... ἀμέριστον ἀγαθόν a = Procl. p. 130, 8—131, 2

p. 120, 1 ἀρεψίας a, ἀτρεψίας b et e corr. a 5 ἀναφορὰν ab 6 ἐφ'] ἀφ' ab, corr. a 7 τούτων — p. 126, 17 om. b 7 δὲ] γὰρ a 11 ἐνεργείας a μὲν] om. a 14 συμπτώματος a 15 ἔχουσα a 16 γνώριμα seq. ras. 5 litt. a 17 καὶ] om. a τῷ πυρί a 19 ὡς] ὡ̄ in ras. maiore a 22 συμπεπληρωμένον a, συμ- postea add.

p. 122, 2 ἀπολαβοῦσα a 3 τὸ ζητούμενον] corr. ex τοῦ ζητουμένου a 19 προβλήματι] e corr. a 20 γίγνονται a 25 γ̄ a

p. 124, 1 ὡς] ins. a 2 ὄντι a 3 ἐμπληροῦντι a νοήσομεν a 8 τὸ ἓν καὶ supra scr. m. rec. a 9 ἢ] ins. m. rec. a 15 αὐτῷ a 18 συνέχουσαν a

p. 126, 4 ἓν — 5 ἔχον] ἑνοῦται ὅλον a 5 τὴν] ras. 6 litt. a 9 πρώτην] πρ̊ τὴν a 10 ὃς] om. a 11 ἔχειν a 20 τοῦ] που τοῦ ab, corr. in τόπου a 22 ποιουμ́ b 25 ὑποθέσει ab

p. 128, 6 περὶ — νοῦς] om. b 8 δὴ] δὲ ab 19 ἑαυτῇ] corr. ex ἑαυτῆς a, om. b 21 — p. 132, 14 om. b

p. 130, 2 ante γωνιακὰς ras. 7 litt. a 4 post καὶ ins. τῶν a 6 γωνίαις mut. in αἱ γωνίαι a ἀποτυποῦνται in ras. a 7 post στερεοῖς ins. τὰς a προιούσας] sic a 9 ὁμοφυῆ] καὶ ὁμοφυᾶ, -ᾶ in ras., a 12 αὐτοῖς a 14 τὰς] om. a 18 συννεύουσιν in ras. min. a εἰκόνες] -ες in ras. a 20 ἐν]

om. *a* λόγων] -ω- e corr. *a* 22 νοερῶν] νοερῶν εἰδῶν in ras. min. *a* = Procl. p. 130, 5

p. 132, 15 Ἑπτὰ — τριγώνων] om. *b* μονοειδῶς] μονοειδές ἐστι *b* 16 ἐστιν] om. *b* 18 — p. 142, 8 om. *b* 19 ἰσοπλεύρου τριγώνου *a* 20 ἴσον *a* 24 ante καλεῖται supra add. καὶ *a*

p. 134, 1 ὅτι] ὅτι καὶ *a* 7 τὸ περιφερόγραμμον *a* ἴσα] ὡς in ras. maiore *a* 9 ἐκ] ἐκτὸς *a* 14 ante πρότασις ins. ἡ *a* 18 δ' *a* 19 ἡ] in ras. *a* ὁ] ins. *a* 20 εἶπεν *a* 23 ἡ] om. *a* 24 τῷ] τὸ *a*

p. 136, 3 αὐτῆς *a* οἵων *a* 7—9 mg. pro scholio *a* 8 εἰσι] ἐστι *a* 13—14 hab. *a* 14 πρὸς] sic *a* 18 θέσει] τε φύσει *a* 20 τομῆς] om. *a*

p. 138, 1 ἐστι *a* 8 ἀρρήτου *a* 10 μονάδων *a* 11 αὐτῆς *a* 12 τούτων *a* 15 τῷ] τὸ *a* 16 κύβος *a* τῷ] τὸ *a* 17 τετράγωνον *a* τὸ ῥητῇ] ῥητὴν *a* 19 αἱ] ins. *a* 21 σύμμετρα *a* 22 ἤ] in ras. maiore *a* ῥητὴν] in ras. *a* 25 αὗται] αὗται μὲν *a*

p. 140, 3 ἤ] om. *a* 9 ῥηταὶ] mut. in ῥητὰς *a* 13 τῷ] τὸ *a* 18 πολλαπλασιάσαι *a* 21 ante πρὸς ins. ἡ κατὰ πηλικότητα *a*

p. 142, 5 τῷ] corr. ex τοῦ *a* $\overline{\eta}\,\overline{\vartheta}\,\overline{\beta}$] ἡ ϑβ̄ *a* 9 ἀκλινοῦς *ab* 11 κατιοῦσα *ab* 15 μέσον] sic *b*, μέσα *a* ¦18 κινουμένη *ab* τὰς — p. 144, 16 om. *b* 19 ἴσα *a* 20 ὀρθαὶ] mut. in ὀρθαῖς *a* ἴσας] om. *a* κοινόν] κοινόν ἐστι *a*

p. 144, 5 τέμνειν *a* 6 δὲ] ins. *a* 9 ἃ] ras. 1 litt. *a* 10 ἤ] ἤ ·/· *a*, mg. ἐναλλὰξ ἀνάλογον ἔσται, δέδοται ὁ αὐτὸς λόγος ἐν τοῖς τέτρασιν μεγέθεσιν *a* 18 ψυχῆς πράτης *b* 19 καὶ τὴν ὁμοιότητα] om. *b*

p. 146, 1 — 148, 8 om. *b* 146, 7 φυλάσσει *a* 20 τὸ^ω εἶδος^ει *a*

p. 148, 5 τέταρτον] om. *a*, τε^ττ supra scr. m. rec. ὅταν] om. *a* 7 ἡ] om. *a* τοῦ] τοῦ μὲν *a* 13 τὴν βάσιν] mut. in τῇ βάσει *a* ἀλλήλων *a* 14 ὃ ἔχει] ὁ ἔχων mut. in τὸ ἔχον *a* τὴν βάσιν] mut. in τῇ βάσει *a* 16 τοῦ] om. *a* 17 εἰσί *a* 22 τῷ] τὸ *ab* ἧττον] τὸ ἧττον *ab* 23 ἄρα] om. *b*

p. 150, 9 τὸ] om. *ab* [1]), καὶ τὸ supra add. *a* 12 ἕκαστον *ab* 15 αὐτοῦ] del. *a* νοῦ] ζῷον *b* 16 ζωὴν] om. *b* ἓν] ἓν πρὸ *ab* 21 τοῦ δὲ] ἐπὶ δὲ τοῦ *b* 22 διαγώνιον *ab* 23—26 om. *b* 23 λέγεται^ει *a* καὶ] ἢ *a* 25 τὸ] in ras. *a* τοῦ] in ras. *a*

---

1) Sic etiam H.

p. 152, 2 ἔχον ἴσας *b* 4 δ] eras. *a* τάξιν ἔχον supra repetit *a* 6 ἔγγονος e corr. *a*, om. *b* 7 δ' om. *ab* 10 τοσαῦτα — 11 ὁμοιότητος] om. *b* 11 εἰδῶν] in ras. *a* 12 τὸν — 13 ἀποδέδωκεν] om. *b* 14 εἰσιν] om. *b* 15 τούτων] τοῦτο *b* 17 post alt. καὶ ins. ἡ *a* 20 ante οἰκείως ras. 7 litt. *a* 21 τῷ δὲ μικτῷ *b* 22 μικτὸν καὶ ἄπειρον *b* 24 αὐτῆς *b* προσείληφεν *b*

p. 154, 4 τῷ] τὸ *ab* 5 μόνη *b* 8 μέσην *b* 10 ante φησὶν ins. ὡς m. rec. *a* 11 ἐνερ' | *a* 12 αὐτοῦ *ab* 13 δ'] δὲ *b* 16 συννεύσεως *a*, συνεύσεως καὶ *b* 20 ἀφ'] ἐφ' *ab* 21 ἑαυτόν] in ras. *a*, ἑαυτήν *b* τὸ] om. *b* 23 des. *b*

p. 156, 2 post τῶν ras. 2 litt. *a* ιϛ (alt.)] in ras. *a* 3 ἐστί *a* 5 des. *a*.

ex his collationibus adparet, utrumque codicem proxime ad H adcedere (p. 110, 5; 112, 5, 7; 114, 15; 116, 1; 118, 15, 20; 120, 16; 122, 12, 17, 25; 124, 1, 3, 8, 15, 24; 130, 2, 12, 15, 18; 134, 18, 19; 136, 3; 138, 8, 21; 142, 5, 18; 144, 13, 21; 148, 4, 5; 150, 9, 16; 152, 11; 154, 21; de *b* u. p. 120, 1; 150, 15; 152, 12, 24; 154, 16, 21; cfr. p. 118, 15), sed neuter ex eo descriptus est (u. p. 116, 24, 25; 118, 1, 10; 120, 13, 15, 17; 122, 10; 126, 6, 14, 16, 22; 130, 9, 21; 132, 7, 13, 19; 134, 1—2, 7, 23; 136, 13—14, 22; 138, 11; 140, 14; 142, 19, 24; 144, 20, 21; 146, 8, 17; 148, 6, 16, 22; 150, 15, 23; 152, 2, 22, 24; 154, 15, 16, 19; 156, 1—5; de *b* u. p. 152, 6, unde simul concludi potest, eum ex *a* descriptum non esse, quamquam p. 152,7 in errore proprio consentiunt). cum N concordat *a* p. 138, 25; 140, 13; 142, 5; 152, 13, 14; 154, 21 (cfr. p. 150, 23), cum C (cfr. p. 152, 20) in corrigendo p. 126, 20; 140, 9; 150, 15; 152, 4; plerumque autem in corrigendo Proclum ipsum adhibet (p. 110, 11, 14; 112, 17, 22; 118, 4, 5, 24, 26; 120, 22; 122, 3; 130, 6, 22; 144, 6, 14).[1]

---

1) In H sequuntur (f. 3ᵛ lin. 6—8ʳ) alia ex Proclo excerpta, inc. ὁ σκοπός ἐστι τῆς γεωμετρικῆς πραγματείας (cfr. p. XIII not. 1), des. ἔδειξε τὰ ἐπὶ τῶν τριγώνων. Paris. 2344 f. 1ʳ mg. sup. habet . . . . α τοῦ Εὐκλείδου στοιχεῖα προλαμβανόμενα ἐκ τῶν Πρόκλου σποράδην καὶ κατ' ἐπιτομήν (cfr. p. XII not. 1); in mg. scholia nonnulla addidit, pleraque ex Proclo excerpta, f. 14ʳ—16ʳ ὅτι σκοπός ἐστι τῆς πραγματείας, des. ἐπιστήμην, f. 16ᵛ διῄρηται δὲ τριχῶς τὸ α' β' (u. Euclidis opp. V p. XXXIV); figuram p. 156 habet (in prima recta κδ). in Paris. 2345 sequitur f. 3—5 σκοπός ἐστι τῆς πραγματείας (cfr. p. XIII not. 1), des. ὁ παιδοτρίβης ποιεῖ. — σκοπὸς τῇδε τῇ πραγματείᾳ, des. ἤτοι ἐξηγητικ. — γεωμετρία ἐστὶ ἐπιστήμη, des. προγνωστικ., aliaque scholia parua.

Librarius codicis V scite eligens e Definitionibus, quae ad eius propositum (u. IV p. VIII) faciebant, codice usus est, qui nunc non exstat, non raro meliore quam C (u. p. 30, 23; 32, 25; 34, 12 sq., 18, 21; 38, 20; 40, 5, 11; 42, 15, 22, 24; 44, 14, 19?; 46, 13; 62, 13, 18; 86, 17; 88, 20, 24, 26; 90, 17, 24 et orthographica nonnulla, uelut ἄκαινα p. 88, 12, 15, 19, 22; cum F conspirat p. 32, 8, 21, cum F mg. p. 32, 15; 38, 7, cum B p. 88, 14).

codicem M hic quoque (Def. 138) sicut in ceteris (u. infra) a C pendere, et per se ueri simile est et eo confirmatur, quod plerumque errores eius habet, etiam leuissimos (uelut p. 160, 24; 162, 5, 10, 13, 21 γεωδίστην; 164, 1 τῆς, 14, 15); nec quidquam melius praebet, quod non a Darmario ipso inueniri potuerit, nisi quod partem extremam p. 166, 9—168, 12 in C recisam seruauit; aut igitur e C descriptus est, antequam tria illa folia (u. IV p. VI) perierunt, aut Darmarius ipse e Theone hanc partem addidit.

codices BF a C deriuatos esse, inde pro certo concludi potest, quod desinunt in ῥητορικῇ p. 166, 9, ubi in C tria folia euulsa sunt; et B saltem lacunam esse intellexit; nam sequens folium uacuum reliquit. et hoc in B his locis[1]) confirmatur:

p. 56, 10 τὸ — κῶνος om. B, una linea in C
p. 10, 6 κυλίνδρου] κυκλίδου B, ρ supra add. m. 2; in C κυλίνδ̈ obscurius scriptum
p. 22, 6 πασῶν] deformatum in C, πάντων B
p. 46, 14 κάτω νοουμένη] κ'τω νοουμένη C; κτωουμένη B, mg. κάτω νουμένη
p. 58, 6 ὀξυγώνιος] comp. C, ὀξυγώνιον B
p. 76, 20 μεγέθη] μεγε^θ' C, μεγέθους B
p. 82, 20 λέξομεν] λ- ligatura obscuratum C, ἕξομεν B[2])
p. 108, 16 οἱονοπο^λ' B (u. IV p. 450)
p. 116, 20 χρωμένους] comp. C, χρωμένη B
p. 124, 4 αὐτοῦ] comp. C, αὐτὰ B
p. 126, 1 ἔχει] comp. C, ἔχον B
p. 136, 7 Ῥητὰ] Ῥ rubr. euan. C, ἡ τὰ B

---

1) De BF iis tantum locis utor, quos Guilelmus Schmidt aut ego inspeximus; sero enim intellexi, collationibus Martini et Hultschii diffidendum esse; u. Corrigenda.

2) ἕξομεν F eodem legendi errore. sed ne quis credat, codicem B recentiorem ex F descriptum esse, cfr. p. 50, 25 περιφεροῦς B = C, περιφερείας F; nec lacunam codicis F p. 26, 8—9 habet B. sed in emendationibus nonnullis cuiuis obuiis consentiunt et semel atque iterum eosdem errores legendi commiserunt.

stupidissimos errores codicis C fideliter repetit, uelut p. 4, 12; 32, 8 (bis); 58, 3; 74, 9; 76, 16; 80, 11; 102, 4 *μά τὲ*[1]), uel male corrigere tentat, ut p. 6, 25 *ὅρων*; 12, 3 *ἐπαφίαι*; 100, 12 *κώνου*; p. 130, 9 iniuria *καί* recepit cum C². quae bene correxit, paucissima sunt nec captum librarii uel indocti excedunt (p. 28, 10 *γωνία*; 42, 11 habet, sine dubio ex indice petitum; 46, 3 *ὅσα*; 50, 24?; 94, 9 *κύκλον*, 24; 108, 21 *τούτων*; cfr. p. 102, 23); sine necessitate scripturam mutauit p. 44, 10; 70, 3. p. 162, 3 ueram scripturam casu ortam in falsam codicis C mutauit. sed utrum haec ab ipso librario profecta an ad archetypum referenda sint, postea uidebimus.

ne in F quidem desunt scripturae, quae eius a codice C originem confirment, ut p. 70, 22, ubi iniuria lacunam statuit, p. 22, 6; 66, 7; 68, 3; 70, 18; 82, 22; 108, 3; 166, 1, 3, ubi litteras in C paullulum deformatas uel obscuratas[2]) male interpretatus est, p. 50, 1; 76, 20; 108, 16; 116, 20, ubi compendia falso resoluit; saepissime errores codicis C uel conseruauit uel propagauit, ut p. 42, 13—14; 102, 4; 110, 5 *ἐπεισοδιωδεστοῦσα* C, *ἐπεισοδιωδευττοῦσα* F. sed permultos errores exiguos, orthographicos maxime, bene correxit, ut p. 20, 20; 24, 21; 28, 1; 30, 12, 13; 46, 3; 48, 7, 22; 54, 8; 56, 2; 58, 24; 70, 25; 78, 6, 25; 82, 18; 94, 9, 23; 98, 16, 22; 102, 6, 24; 106, 19, 20; 162, 11; 164, 7. haec omnia sine dubio de suo emendauit librarius, sicut ubi postea errorem perspexit et corrigendo sustulit (uelut p. 14, 23; 16, 13; 100, 10 *φρέατα* corr. ex *φρέατι*, 24; 162, 10 *θεωρητικὸς* e corr.), interdum addito *ἴσως* (p. 22, 6). itaque mirum non est, eum haud raro in corrigendo aberrasse (uelut p. 82, 18; 100, 8; 102, 12; 138, 14 *τοῦτο*; 162, 13) uel saltem emendationem ad finem non perduxisse (ut p. 20, 4; 26, 16, ubi accentum in *ἔλαττων* corrigere oblitus est; 50, 8; 100, 12; 102, 21 *ἐγχεομένων*; 130, 7 *προσιοῦσαι*) uel denique aliquando etiam sana tentasse (ut p. 156, 14; 160, 24 et addito *ἴσως* p. 62, 8); cfr. etiam p. X not. 1. uoluntatem corrigendi arguunt puncta illa, quae saepe locis corruptis adposuit (ut p. 22, 6; 28, 2; 30, 23; 36, 19; 68, 3; 70, 18; 74, 20; 80, 23; 86, 17; 102, 4 ad *μμάτι*; 104, 24 ad *εὐθεῖά ἢ*; 114, 12, 14; 120, 12; 124, 13; 136, 7; 148, 12; 150, 5; 154, 4). F² manus ipsius librarii uidetur esse, sed postea alio atramento; interdum archetypum C inspexisse uideri potest,

---

1) Nunc addo (u. Corrigenda), p. 48, 7 in B legi *συμπίπτασιν* ut in C, nisi ibi *ε* in similitudinem litterae *α* deformatum est, et p. 62, 5 *τέθενει* pro *τέμνει*, ut in C est teste Guilelmo Schmidt.

2) Addendum p. 100, 24, ubi cum C (*μηρινθι*ˣ) scribendum *μηρινθίων*; sed -*ι* macula obscuratum, unde *μηρίνθ*` F.

ut p. 120, 12 et p. 20, 2; 72, 16, ubi scripturam falsam codicis C notauit; sed p. 24, 12 scripturam eius coniectura restituit (ἴσως).

b) DE GEOMETRICIS.

Repertis Metricis Heronis genuinis (u. uol. III) uetus quaestio de auctoritate Geometriae ab Hultschio editae diiudicata est: qualis nobis tradita est, ab Herone profecta non est, nec ex ea interpolationes plures paucioresue remouendo opus Heronis restitui potest. genere codicum primariorum ACS recte perpenso non dubitaueris, quin Geometria nihil aliud sit quam liber computandi non ad agri mensuram solam sed ad uitae usum puerorumque institutionem destinatus. qui liber, sicut in omnibus fere operibus eius modi, ut ita dicam, technicis factum uidemus, ad arbitrium utentium mutationes, additamenta, omissiones subinde passus est; noster quidem ante tempora Byzantinorum hanc in formam redactus non est (u. IV p. 386, 23; cfr. p. 388, 13), nec, si uerum quaerimus, ubi codices illi inter se dissentiunt, per se causa est, cur uel hunc uel illum praeferamus; nam unusquisque eorum communem materiem suam fecit redigendo et ut proprium opus repraesentat. uerum, cum nec liceat nec operae pretium sit in materia magna ex parte communi singulos codices separatim edere, in partibus communibus codicem C ducem elegi[1]) nec ab eo nisi ubi necessarium discessi eique ceteras partes singulorum codicum proprias suis locis subiunxi. sed interest imaginem codicum ex membris disiectis restitutam mente tenere.

C igitur, qui circiter anno 1300 (IV p. VI fol. 150, cfr. p. V fol. 12ᵛ et append. 3 p. XVI, ubi annus 1308 indicatur) a monacho quodam Georgio Chumno (IV p. V fol. 4ʳ, cfr. p. VI fol. 162ᵛ), fortasse eodem, qui partem codicis Laurent. XXXII 5 scripsit (u. Bandini II p. 128), cum duo-

---

1) C numeros signis scribere solet, A uero plerumque omnibus litteris; in hoc quoque codicem C secutus, nisi quod $\bar{\beta}\gamma'$ cet. posui, non $\beta'\gamma''$ cet., ut ille solet, in apparatu notaui, ubicunque uterque a suo more discedit; sed u. ad p. 202ᵇ 21.

bus aliis librariis confectus est, praeter Heroniana et alia nonnulla, astronomica maxime, septem libros computandi Byzantinos continet, ad quos adcedunt notae minores eiusdem generis (append. 1, 2, 4). tractant de partibus et ualore nummorum (*ἡ νοταρικὴ ἐπιστήμη*), de tocismo, de fractionibus computandis, de usu numerorum Indicorum, et utilitas regularum adfirmatur fol. 159ʳ (cfr. fol. 210ᵛ *τῆς πραγματευτικῆς ἐπιστίμης*). si quis aliquando ad studium artis computandi Byzantinorum adcesserit, dignum sane propositum, is in hoc codice materiam uberrimam insignemque inueniet.

nec multo minoris ad hoc studium momenti est codex A.[1]) incipit a duobus decretis, Augusti et Alexii I Comneni, de tributo exigendo, quae edidit Montfaucon, Analecta Graeca (ill. Monachi Benedictini, Lutet. Paris. 1688) p. 316—392. sequitur de libra nummaria eiusque partibus (inc. *τὰ οβ˜ ||' ποιοῦσι λίτραν μίαν*) et tabella diuisionum (*μερισμὸς εἰς πέντε κτλ.* usque ad *μερισμὸς τῶν εἰς δώδεκα*, deinde f. 44ᵛ *τὰ πέμπτα κτλ.* usque ad *τὰ εἰκοστά*). quae omnia magistratibus inprimis aerario praepositis utilia esse poterant, nec ab hac destinatione abhorret computus paschalis f. 46ᵛ—61ᵛ (inc. *ὁ ἐνιαυτὸς ἔχει μῆνας δώδεκα*, f. 47ᵛ *περὶ τῆς ἰνδίκτου*, f. 48ʳ *περὶ τοῦ κύκλου τῆς* ☾, *περὶ τοῦ κύκλου τοῦ ἡλίου*, f. 48ᵛ *περὶ τοῦ βισέξτου, μέθοδος περὶ τοῦ πῶς δεῖ ψηφίζειν καὶ συνιστᾶν τὸ νομικὸν φάσχα*, f. 49ʳ *περὶ τοῦ ἡμεροευρεσίου*, f. 49ᵛ *ἔκθεσις τῆς ἐννεακαιδεκαετηρίδος τῆς σελήνης δηλοῦσα ἐν ἑκάστῳ κύκλῳ αὐτῆς τὸ ἐν πόστῃ*[2]) *ἡμέρᾳ τῶν δύο μηνῶν μαρτίου καὶ ἀπριλλίου τὸ νομικὸν εὑρίσκεται φάσχα*, f. 55ʳ *μέθοδος περὶ τῆς εὑρέσεως τοῦ θεμελίου τῆς σελήνης καὶ τῶν ἐπακτῶν αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἐνισταμένου ἔτους συμφωνοῦσα τῇ παραδόσει καὶ διδασκαλίᾳ τῶν ἁγίων καὶ θεοφόρων π̅ρ̅ω̅ν καὶ διδασκάλων τῆς ἐκκλησίας*, f. 55ᵛ *ἄλλως εἰς τὸ εὑρεῖν ἀπὸ τοῦ ἐνισταμένου σεληνιακοῦ κύκλου τὴν ποσότητα τοῦ*

1) Fol. 55ʳ *εἰσὶ τὰ ἀπὸ κτίσεως κόσμου ἔτη ἕως τοῦ ἐνεστῶτος* ͵ϛ̅χ̅ϙ̅α̅ (h. e. annus 1183). unde codicem eo anno scriptum esse pro certo concludi non potest (u. IV p. X not. 1).

2) Corr. in *ποίᾳ* m. rec.

θεμελίου καὶ τὰς ἐπακτὰς τῆς σελήνης, f. 57ᵛ *ἑτέρα μέθοδος περὶ τῆς καθημερινῆς ποσότητος τῆς* ☾ *ἡ λεγομένη ποιμενική*, f. 60ʳ *μέθοδος εἰς τὸ γινώσκειν καθ' ἕκαστον ἐπιζητούμενον ἐνιαυτόν, πόσαι εἰσὶν αἱ τῆς σελήνης ἐπακταί*, f. 60ᵛ *τίνες αἱ τοῦ ἡλίου ἐπακταί*, f. 61ʳ *ἔκθεσις ἡλιακοῦ κύκλου τῶν εἰκοσιοκτὼ ἐτῶν τὸ πόσας ἐπακτὰς ἔχει ἐν ἑκάστῳ ἔτει*, des. f. 61ᵛ *διὰ τῶν ἑπτὰ καὶ τὰ λοιπά εἰσιν αἱ ἐπακταὶ τοῦ ἡλίου*).

generis paullum diuersi est codex S. nam quamquam is quoque uitae usum respicit, tamen neque negotiatoribus magistratibusue neque scholae puerorum destinatus esse uidetur, sed potius studiosis adolescentibus, qui in Uniuersitate Cnopolitana (cfr. IV p. XII not.) ad artes architectorum, mechanicorum, agrimensorum se praeparabant; cum his studiis superioribus bene conuenit, quod S solus genuina Metrica Heronis conseruauit, quae magis mathematicam theoreticam sapiunt.

si iam quaerimus, quo modo factum sit, ut nomen Heronis cum his collectionibus Byzantinis coniungeretur, primum omnium tenendum, hoc in codice antiquissimo S nondum factum esse; is enim non paucas partes Geometriae continet sine nomine auctoris, antequam Heronis mentio fit (nam titulus p. 176, 14 in S deest). Geom. **4**, 1—13 primum sine nomine praebet cum cap. 3 coniuncta fol. 4 sqq., et ubi repetuntur (fol. 63), *Ἥρωνος* in rasura est manu recenti (p. 182, 17), unde adparet, a manu 1 aliud uocabulum scriptum fuisse. restat p. 398, 12 *Ἥρωνος εἰσαγωγαί*, qui titulus ad nihil amplius[1]) referri potest quam cap. **23** 1; et ibi reuera uestigia introductionis ad genuina Metrica Heronis deprehendimus (p. 398, 13—15 = Metr. p. 2, 3—5; p. 398, 25—28 = Metr. p. 2, 5—9). hinc, ubi Heronis nomen non omni fundamento destitutum est, sensim in titulum totius Geometriae irrepsit.[2]) nec in AC uera rei ratio prorsus euanuit. in A titulus principalis est *ἀρχὴ σὺν θεῷ*

---

1) Ne scholiasta quidem codicis S omnia Geometrica Heroni adtribuit; u. V p. 224, 10. etiam IV p. XXIII nr. 5 et p. XXV nr. 12 Metrica sub eius nomine citantur.

2) V. Tannery, Mém. scientif. III p. 154.

τῆς γεωμετρίας, Heronis nomine non commemorato; sequitur *Εὐκλείδου περὶ γεωμετρίας* et *Ἥρωνος ἀρχὴ τῶν γεωμετρουμένων* p. 176, 1—13, quod reuera initium est Geometriae Heronis siue Metricorum; tum demum adparet *Ἥρωνος εἰσαγωγαὶ τῶν γεωμετρουμένων* p. 176, 14, ubi ipsa repetitio nominis post paucos uersus interpolationem prodit (p. 176, 14 om. S). in C operi continuo (p. 176, 14 sqq.) antecedit separatim cum Geometr. **22**, 1 tum fragmentum Euclidis cum titulo *ἀρχὴ σὺν θεῷ τῆς γεωμετρίας* ut in A et deinde p. 176, 1—13, sed interiectis p. 180, 11—182, 16.

adparet igitur, Geometriam ex uariis collectionibus problematum et excerptis Heronianis Euclidianisque coaluisse, quorum partes nonnullae nondum coniunctae adhuc exstant, inprimis in S, sed etiam in C fol. 13—14. nucleus autem eius est opus, cuius initium in Geometr. **3** habemus, et cuius tenor, quamuis additamentis posterioribus nouorum exemplorum problematumque amplificatum sit, adhuc manifesto elucet.[1]) quae Geometr. **3**, 23 significantur propositiones uel propositionum genera octodecim, reuera in Geometria tractantur, et id quidem eodem paene ordine[2]), scilicet *τετράγωνον ἰσόπλευρον ὀρθογώνιον* cap. **5**, *τετράγωνον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον* cap. **6** (p. 206, 17), *τρίγωνα ὀρθογώνια* cap. **7** (p. 210, 19), *τρίγωνα ἰσοσκελῆ* cap. **11** (p. 228, 5), *τρίγωνα ἰσόπλευρα* cap. **10** (p. 222, 23), *τρίγωνα σκαληνά* cap. **12** (p. 234, 1)[3]), *ῥόμβοι* cap. **13** (p. 268, 29), *ῥομβοειδῆ* cap. **15** (p. 286, 18), *τραπέζια ὀρθογώνια* cap. **16**, 1—16, *τραπέζια ἰσοσκελῆ* cap. **16**, 17—30, *τραπέζιον ὀξυγώνιον* cap. **16**, 31—32, *τραπέζιον ἀμβλυγώνιον* cap. **16**, 33, *κύκλοι* cap. **17** (p. 332, 1), *ἀψῖδες* cap. **18** (p. 352, 1 *περὶ ἡμικυκλίων*), *τμήματα μείζονα ἡμικυκλίου* cap. **20** (p. 362, 8), *τμήματα ἐλάσσονα ἡμικυκλίου* cap. **19** (p. 356, 23). et operis finis indicatur p. 388, 11 *πεπλήρωται ἡ τῶν ἐπιπέδων κατὰ*

---

1) Cfr. Tannery, Mém. scientif. I p. 193.

2) Permutata sunt *τρίγωνα ἰσόπλευρα* et *ἰσοσκελῆ*, *τμήματα μείζονα ἡμικυκλίου* et *ἐλάσσονα*, et *παραλληλόγραμμα ὀρθογώνια* etiam post rhombos repetuntur (cap. 16 p. 274, 5).

3) *Τρίγωνα ὀξυγώνια* 12, 1—27, *ἀμβλυγώνια* 12, 28, 33—40.

ἔκθεσιν Ἥρωνος μέτρησις, quae uerba cum subscripta sunt, Heronis nomen iam in titulum irrepserat. hoc opus agrimensoribus destinatum fuisse, ostendunt uocabula illorum propria κλίματα p. 176, 18, σκόπελος p. 176, 20, κορυφή p. 178, 4 (cfr. p. 176, 22, *vertex sive chorauste* Cantor, Die röm. Agrimensoren S. 208 § 2), σκέλη p. 178, 5; cfr. omnino Geom. **3**, 1 p. 176, 15 sq. et **3**, 25 p. 182, 8 sqq.; et operi eius modi aptum est cap. **4** de mensuris, inprimis **4**, 14—15. eodem pertinet usus uocabuli κέντρον p. 372, 27 (aliter p. 178, 9) et τῶν καθέτων ἤγουν τῶν πλαγίων πλευρῶν p. 300, 6;[1]) cfr. etiam **16**, 11—12 p. 307 not. quae ratio inter hoc opus satis recens et agrimensores Romanos intercedat, nouis positis fundamentis et horum et illius de integro examinandum est (cfr. Blume, Lachmann, Rudorff, Die Schriften d. röm. Feldmesser II p. 477; Cantor, Die röm. Agrimensoren p. 215 n. 234).[2])

ad hoc autem opus, ut diximus, uaria addimenta adcesserunt, quae copia inutilis exemplorum eandem regulam illustrantium manifesto arguit, manifestius etiam diuersitas formularum computandi (u. Tannery, Mém. scientif. I p. 207 sqq., p. 431 sq.) et ratiocinandi peritiae.[3]) inter fontes etiam Metrica genuina Heronis erant. Hero enim post demonstrationem geometricam plerumque exemplum — μέθοδον ipse uocat — dedit, quo modum computandi numeris puris breuiter indicat; ad formam horum exemplorum problemata Geometriae redacta sunt, nisi quod numeris semper adiicitur nomen mensurae (πούς, πῆχυς, σχοινίον, μόδιος, ὀργυιά), et interdum etiam in re cum Metricis ad uerbum paene concordant, uelut Geom. **11**, 5—6 = Metr. p. 10,

1) Distinguitur enim κάθετος et κάθετος πρὸς ὀρθάς (p. 176, 22), ut in Deff. 68—69; sed p. 300, 17; 302, 1, 16; 304, 3; 306, 3 κάθετος idem est quod ἡ πρὸς ὀρθάς, et ita saepius.

2) Alia uestigia operis agrimensorii sunt Geom. **23**, 67—68 p. 412, 28 sqq. (V) et Stereom. II 53—54 (SV).

3) Qui Geom. **20**, 4—5, 9—11 ita ordinauit, quid rei esset, non intellexit (u. not. p. 367 et p. 371). **17**, 35—36 per fractiones communes computatur. sed haec tota quaestio latius patet, quam ut hic pertractetur.

9 sqq., Geom. **11**, 11—12 = Metr. p. 14, 8 sqq.; Geom. **12**, 30 = Metr. p. 24, 22 sqq., Geom. **21**, 1 = Metr. p. 68, 12 sqq., Geom. **21**, 18 = Metr. p. 56, 14 sqq., Geom. **21**, 19 = Metr. p. 58, 9 sqq., Geom. **21**, 20 = Metr. p. 60, 4 sqq., Geom. **21**, 21 = Metr. p. 62, 8 sqq., Geom. **21**, 22 = Metr. p. 62, 26 sqq., Geom. **21**, 23 = Metr. p. 64, 29 sqq., Geom. **21**, 24 (A) = Metr. p. 66, 1—5 [1]), Geom. **21**, 25 (AC) = Metr. p. 66, 6—12, Geom. **21**, 5 p. 376^b 30 — 378^b 12 (C)[2]) = Metr. p. 66, 27 sqq. et quod citatur *ἄλλο βιβλίον Ἥρωνος*, Metrica significantur (p. 374, 25 = Metr. p. 66, 19; p. 382, 22 = Metr. p. 52, 9 sqq.)[3]); *τὰ πλάτη τοῦ Ἥρωνος* p. 384, 7 idem opus indicat (= Metr. I 19). etiam S, quae propria habet, iam aliunde excerpsit; nam *κατὰ τὴν ἔκθεσιν* p. 332^a, 3—4 (cfr. p. 334^a, 18—19) nunc non habet, quo referatur in S; antecedebat aliquando Metr. I 26 similiaue. fontibus usus est optimis et sine dubio antiquis, unde Geom. **24**, 1—2 seruauit, quae studia mathematica temporum doctiorum sapiunt, sicut etiam quae deinde solus praebet **24**, 3 sqq. unde nomen Euclidis p. 390, 15 rebus ab eo prorsus alienis inscriptum sit, nescio; ex simili libello pseudepigrapho citatur dimensio circuli *παρὰ Εὐκλείδῃ* p. 332^b, 9.

AC sua uterque bona et mala habent. speciminis causa si Geom. 23, 1—21 comparaueris, ubi S quoque adest, AS consentiunt p. 398, 18, 19, 24, 25; 400, 1, SC uero p. 398, 17; 400, 4 et in omissionibus p. 398, 14—16; 400, 6—7, 9, 10—11; A interpolatus est p. 402, 10, 14, 17, 23—25, C uero p. 398, 20, 22;

---

1) Metr. p. 66, 4 *καὶ καθόλου τῶν ἐπιφανειῶν* omisit A, quia Metr. I, 34 sqq. non habet; pro *ἑξῆς — ἐκθησόμεθα* p. 66, 5 *ἐν τοῖς προλαβοῦσι — ἐξεθέμεθα* scripsit p. 386, 14—15, quia *σχήματα περιφερῆ* tractata sunt cap. 17 sqq.; sed his mutationibus *μὲν οὖν* p. 386, 16 sensu privatum est (cfr. Metr. p. 66, 6).

2) *δείκνυσι* p. 376^b 30 nunc sensu caret, quia omissum est *ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης* Metr. p. 66, 27.

3) Mirum est *ἐν ἄλλῳ βιβλίῳ* p. 382, 31; nam et 21, 16 et 17 ex eodem libro Diophanis sumpta sunt; fortasse tamen hic quoque ad Metrica respicitur, quae p. 384, 7 citantur. quod 21, 16 ex Diophane sumptum est, inde colligi potest, aut ipsum codicem S aut gemellum eius excerptori ad manus fuisse (ceterum etiam Geom. 21, 18—22 e Diophane petita esse possunt).

AC meliores sunt quam S p. 398, 18, 21; 400, 25—26, deteriores p. 400, 1, 18, 19—20 (cfr. p. 386, 20, ubi S in Metricis *ποιῆσαι*); omnes eundem errorem habent p. 398, 26, sed correxit mg. S; p. 402, 10 falsa scriptura codicis S *πλεύρου* ex compendio orta est, quod seruauit C, at p. 400, 24 *πόδας*, quod falso praebet C, explicatur compendio $\overset{α}{π}$, quod habet S; p. 398, 26 AS idem compendium habent. addo, in A scripturam probam codicis S p. 396, 13 sqq. pro arbitrio mutatam et pessumdatam esse; cfr. p. 394, 29.

V ex ipso S descriptum esse, adparet ex p. 208ᵃ, 27; 214ᵃ, 21, ubi V uerba *ἑξῆς ἡ καταγραφή*, quae in S figuram in sequenti pagina positam esse indicant, sine ratione transscripsit, quamquam figura in eadem pagina est. nec a scripturis codicis S discedit nisi errore librarii; cfr. p. 334ᵃ, 10—11, ubi V significatum litterarum *α—β—γ* in S ad ordinem uerborum corrigendum supra scriptarum non intellexit, sed fidelius quam consultius omnia descripsit, qualia ob oculos habebat.

D eadem[1]) continet, quae C f. 13—61ʳ, et eodem ordine, nisi quod p. 304, 31—306, 17; 308, 15—316, 17 eo loco habet, quo A (sed p. 306, 18—308, 14 om. cum C), et p. 340, 18—24 non omittit (sed p. 342, 8—12 omittit cum C), et etiam in scripturis plerumque cum eo consentit; cuius rei ex magna exemplorum copia notabiliora haec elegi: p. 226, 18—21; 242, 17—18; 244, 6, 7, 8—11; 248, 14, 15; 250, 5—6; 268, 28—29; 278, 25—26; 286, 18; 290, 5; 322, 9; 324, 27, 30; 326, 9—10; 342, 17; 346, 15; 348, 3, 15; 350, 30; 356, 23; 366, 13; 368ᵇ, 15; 370ᵇ, 7—12; 382, 21 (*ἑξῆς ἡ καταγραφή* in C sine ratione ex archetypo transsumptum etiam in D est); ad p. 250, 14 *θεώρημα* mg. D, cum in C recte ad lin. 16 adscriptum sit. interdum error codicis C male correctus est in D, uelut p. 248, 14 *τριγώνου*] A, *τρίγωνον* C, *τρίγωνον οὗ* D; p. 260, 27—28 *μονάδων κ̅δ̅ ζ ζ· καὶ δ̅ ζ ζ τῶν ϛ̅*] A, om. C, *οὗ κδ′ καὶ δ′ ζ″ ζ″ τῶν ϛ̅* D; p. 262, 3 *ϛ̅ καὶ ϛ̅ ζ ζ*] *καὶ ϛ̅ ζ ζ* A, *ϛ′ ζ″ ζ″* C, *ϛ′ καὶ*

1) Incipit *Εὐκλείδου* (supra scr. *Ἥρωνος*) *περὶ γεωμετρίας* (omisit igitur Geom. 22, 1); sequuntur Euclidis I deff. 1—23, Geom. 3, 22—25; 2; Deff. 136, 1 et tum demum Geom. 3 sqq. cum C omittit p. 200, 10—18; 204, 18—22; 210, 1—6; 218, 25—220, 20; 226, 27—228, 1; 264, 15—268, 20; 274, 6—13; 280, 28—282, 2; 378, 1—380, 3; 382, 22—30; 386, 11—15; cum C habet p. 210, 7—10; 226, 18—21; 316, 9—20; etiam p. 350, 30 sqq.; 374, 25 sqq.; 376ᵇ—378ᵇ sequitur C, et p. 382, 1—16 bis habet, ut C. p. 254, 3—9 errore omisit. des. p. 388, 12 omisso additamento p. 388, 13—390, 14; subscripsit *ἰδοῦ καὶ τὸ πέρας τῆς ἐμῆς λειτουργίας*.

ἑξάκις ζζ D; p. 324, 32 ψ̄κ] A, κ′ C, χκ′ D; p. 328, 7 *ἕτερον τραπέζιον ὀρθογώνιον καὶ τρίγωνον ὀρθογώνιον*] *τραπέζιον ἕτερον ὀρθογώνιον καὶ τρίγωνον ὀρθογώνιον* A, *ἕτερον τραπέζιον ὀρθογώνιον* C, *ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον* D; p. 350, 26 *κη′*] A, om. C, κη′κη′ D; cfr. p. 300, 30—302, 2, ubi D cum C omisit ὄρθιος — ιβ̄ ή, sed deinde post ις̄ addidit, quae desunt, aliter conformata. p. 372, 1 propter leuem errorem orthographicum codicis C ex *ἑξεικοστότριτα* fecit *εἰκοστότριτα*; p. 324, 29 *ὀφειλόμενα*, scripturam falsam codicis C, in *τὰ ὑφειλούμενα* mutauit; p. 280, 19 *ἑτεροπαραλληλόγραμμα* dedit, quia *ἕτερα* in C compendio ambiguo scriptum est. his perpensis de eius cum C necessitudine dubitari non potest. sed ex ipso C descriptus esse nequit; nam multas lacunas codicis C ita explet, ut cum A plane congruat (p. 228, 3—4; 234, 6—7; 272, 7—9; 306, 10—11; 314, 21—22; 324, 1—2; 340, 18—24; 342, 30—35; 346, 17—19, 26—27; 366, 11—12), et alibi quoque cum A contra C conspirat, uelut p. 264, 10 *ὑπεξαιρούμεναι*; 270, 11 *τε*; 278, 6 *κάθετος*; 288, 2 *αὐτοῦ* om. sed nihil praebet, quod non aut ab A suppeditatum aut a librario non imperito inuentum esse possit, ut p. 248, 4, 5; 294, 22; 380, 4 *δέῃ* (cfr. A). ubi ab AC discrepat, interpolatio semper fere manifesta est, ut p. 176, 13, ubi inserta Def. 136, 1 addit: *ἱστοροῦσιν οἱ γεωγράφοι τῆς Βαβυλῶνος τὸν* (*τὴν* Hultsch) *μὲν περίμετρον ἔχειν σταδίους τπε′, οἵτινες γίνονται μίλια να′, τὸ δὲ πάχος τοῦ τείχους ποδῶν λβ′ ἤτοι σταδίων* (*ἀκαινῶν* Hultsch) *β′ ∟″ ἤγουν πηχῶν κ′, ὕψος δὲ τῶν μὲν τὸ* (del. Hultsch)[1]) *μεσοπυργίων πηχῶν ν′, τῶν δὲ πύργων ἑξήκοντα*; p. 382, 19—21 inter *δὴ* et *δωδεκάκις* inserit haec: *κάλλιον εἰπεῖν ἑνδεκάκις μετὰ γ′ ἤγουν προσθεῖναι καὶ τὰ γ″ τῶν σ̄κε*[2]); p. 276, 1 *τριγώνου*] *Δ τουτέστι τριγώνου*[3]); cfr. p. 290, 2 *ἑνὸς*] *ἑνὸς ἑκάστου* D; 304, 28 *παντὸς*] *παρόντος* D; 316, 19 *ὄντος*] *ὄντος δηλαδὴ* D; p. 236, 10 *μονάδες* — 11 *τὸ ιγ′*] *κθ′ περὶ ιγ′ ἤγουν παρὰ ρξα′* D (p. 236, 9 *τοσούτων* — 10 *γίνονται* habet; totum locum om. C).[3])

unde hae emendationes interpolationesque originem duxerint, in cap. II uidebimus.

---

1) Hi errores scribendi ostendunt, locum non ab ipso librario interpolatum esse.

2) Haec apertissime e mg. antigraphi errore librarii irrepserunt.

3) Manus posterior in mg. adscripsit *κη′ καὶ ρξη′ ϙξθ″*, et in mg. inf. legitur: *hic locus totus corruptus est.* similia saepius adnotauit possessor codicis, uelut ad p. 204, 17: *in alio manuscripto* (sc. A) *regio haec ita interposita erant;* sequitur 5, 6, quod omisit D; ad p. 254, 10: *haec deerant in aliis exemplaribus.*

in fragmentis metricis Geom. 23, 23—42, 55—62, 63—66 codices BM ab Hultschio in Metrologicis usurpati codicem C sequuntur [1]), ut exspectandum erat (errores communes p. 404, 19, 21; 406, 2; 408, 20, 26; 410, 16, 21; 412, 15, 18, 23, 24, 26; p. 404, 8 *φιλεταιρίους* M), minutiis nonnullis emendatis (p. 404, 20, 21 *σπιθαμή* BM; 410, 28 *καί* habent BM; 412, 7 *ἰταλικοῦ*, 17 *χοῖνιξ* BM, 27 *δέ* BM); p. 404, 8 *φιλεταιρίους* M (= C), *φιλεταιρικούς* B (falso); p. 410, 10 *αἰγιναίαν* B, *αἰγινέαν* M emendatione non perfecta. [2])

c) DE STEREOMETRICIS.

Quae supra p. XXIII sq. de Geometricis dixi, eadem omnia de Stereometricis ualent. habemus duas collectiones problematum calculandi ad uitae usum compilatas, quarum prior nomen Heronis prae se fert (V p. 2, 2), altera anonyma est et omnino titulo caret (V p. 84, 15); nam quod M in primo problemate *Ἥρωνος* interpolauit, nullius prorsus est momenti (cfr. p. XXVII not. 1 et ad p. 44, 1; 160, 14). harum collectionum partes nondum coniunctas etiam in S inuenimus Geometricis intermixtas, ita tamen, ut ex Stereom. I nullum problema praeter I 29 iisdem uerbis proponatur, multa desint, eorumque, quae adsunt, ordo diuersus sit, Stereom. II uero tota exstent, sed in tria corpuscula distributa aliis eiusdem generis problematis adiunctis, quae seriem Stereometricorum II interrumpunt ordine problematum non disturbato; [3]) prioris quoque collectionis materiae admixta sunt nonnulla, quae in C non exstant. [4]) quodsi igitur col-

---

1) Contra S p. 404, 5.

2) De B p. 408, 14 (*ὀνομασίαι*, non *ὀνομασίας*) u. IV p. 450 inter Corrigenda, *ὀνομασίας* M, qui in hoc titulo *Ἥρωνος* interpolauit.

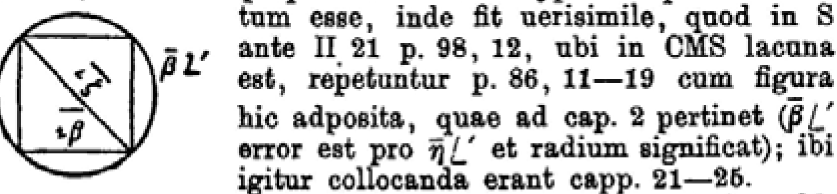
3) In S ordo est: II 1—2 = CM [21—25 = CM, u. p. XXX not. 1] 3—10 = CM, 11 proprium, 12—29 = CM, 30—40 propria — II 41—42 propria, 43—46 = C, 47 proprium, 48—49 = C, 50—53 propria (capp. 43—49 omisso 47 in C alio loco a reliquis separata tradita sunt) — II 55—60 propria, 61—68 = CM.

4) Ordo est: I 54 proprium — I 3 cfr. CM, 55—62 propria, 19, 12, 18, 15, 25, 28 cfr. CM, 63—64 propria, 39, 30, 32, 35, 44, 42, 43 (2) cfr. CM — I 29 = CM — I 65—67 propria — I 68—97 propria.

lectiones illae ex eius modi corpusculis paullatim concreuerunt, facile intellegitur, quo modo factum sit, ut quaedam bis in eas reciperentur ex fontibus diuersis, ut II 4 = II 26, I 2 p. 2, 21 = I 3^{a}; non pauca etiam in utramque collectionem peruenerunt (II 3 = I 47, II 4—7 = I 48—51, II 9 = I 52, II 51 = I 53, II 55 = I 30, II 56 = I 39, II 58 = I 32, II 61 = I 37, II 62 = I 35).[1] additamenta posteriora sunt p. 6, 6, 12—14; 8, 15, nec I 9—11, 29 in hac collectione locum idoneum habent, quamquam confitendum, ne in Stereom. I quidem seriem problematum, quam CM praebeant, perfecta ratione ordinatam esse. sed tamen aliquatenus ad Geom. **3**, 24 respicitur, ubi p. 182, 5—7 materies stereometriae enumeratur[2]): *σφαῖρα* Stereom. I 1—8, *κῶνος* 12—14, *κῶνος κόλουρος* 15—17 (*ὀβελίσκος* 18), *κύλινδρος* 19—20 (*κίων* 21), *κύβος* 22—24, *σφηνίσκος* 25—26 (*ὄνυξ* 27), *μείουρος* 28 (*πλινθίον* 29), *πυραμὶς ἐπὶ τετραγώνου* 30—31, *πυραμὶς κόλουρος ἐπὶ τετραγώνου* 32—34, *πυραμὶς ἐπὶ τριγώνου* 35—37, *πυραμὶς κόλουρος ἐπὶ τριγώνου* 38 (*πυραμὶς ἐπὶ τετραγώνου* 39, *κόγχη* 40—41), *θέατρον* 42—44. iam hinc adparet, inter Stereom. I et artem agri mensurae in Geometr. receptam (u. supra p. XXIV) necessitudinem quandam intercedere, et hoc confirmant loci, quales sunt Stereom. I 2 p. 2, 20 *τοῦ ὑποκειμένου ὑποδείγματος τῶν κύκλων* (= Geom. **17**, 6 sq.), I 18 p. 18^{a}, 11—12 *τὸ προκείμενον ὑπόδειγμα τῶν κύκλων* (= Geom. **17**, 4 sq.); praeterea subscriptio V p. 56, 25 Geometriam et Stereom. I in unum coniungit, et idem Patricius in utraque collectione quaedam

---

1) Aliter se habet, quod II 21—25 etiam post p. 86, 19 leguntur; hoc enim propter folium archetypi transpositum factum esse, inde fit uerisimile, quod in S ante II 21 p. 98, 12, ubi in CMS lacuna est, repetuntur p. 86, 11—19 cum figura hic adposita, quae ad cap. 2 pertinet (β̄∟′ error est pro η̄∟′ et radium significat); ibi igitur collocanda erant capp. 21—25.



2) Ordo corporum neque cum S neque cum ceteris codd. prorsus concordat.

addidit (V p. 22, 5, ubi τοῦ αὐτοῦ ad Geom. 21, 26 respicit). cum mensura theatri atque amphitheatri (42—44) collectio Stereom. I iam orbem corporum mathematicorum transgressa est, et quae sequuntur (45—53), in uasis similibusque rebus mensurandis uersantur; quae omnia praeter 45—46 in Stereometricis II redeunt. haec collectio tota fere ex problematis eius generis composita est nullo certo ordine obseruato, sed adiectum est corpusculum de pyramidibus (61—68)[1]), quod in S separatim plenius exstat (55—68 fol. 55—61); denique in C ex eodem fonte, unde De mens. 27, adcessit II 69.

iam si quaerimus, quantum ab Herone genuino collectiones Stereometricorum sumpserint, primum monendum est, Heronem in Metricis de corporibus mathematicis tantum agere et uasa similiaque rarissime commemorare (λουτήρ et κόγχη Metr. II 12 p. 124, 14—17, καμάρα et θόλος II 13 p. 126, 4—8, καμάραι ἐν κρήναις καὶ βαλανείοις II 15 p. 132, 1—5). itaque extrema pars Stereom. I et tota fere Stereom. II a Metricis quidem deriuata non sunt. sed scripsit Hero etiam librum τῶν καμαρικῶν, ad quem saeculo VI Isidorus Milesius commentarium edidit (Eutocius in Archimedem III p. 86, 9 sq.); itaque suspicari licet, quae de concameratione omnis generis leguntur problemata II 28—33, 37, ex eo opere petita esse, et cum problemata de conchis (II 34—35, 38—40) iis immixta sint, et haec et quae I 40—41 de conchis traduntur, eodem rettulerim. expositio horum problematum tam obscura est, ut adpareat, ea ab excerptore codicis S non satis intellecta esse; ideo a compilatore Stereom. I et II pleraque omissa sunt. problemata de conchis egregie explicauit Paulus Tannery (Mém. scientif. I p. 436 sqq.); sed quae nunc e codice S adcesserunt de cameris diuersis, magnopere explica-

1) II 67 errorem corrigit, quem compilator in 63, 4; 64, 3; 66, 5 commisit. omnino multi errores non librariis, sed auctori compilationis debentur, ut in I 38; II 45, alibi. II 11 computatio corrupta (p. 94, 1) etiam figuram inuasit, sicut etiam in I 75 (p. 70, 14); sed p. 66, 21; 110, 26 figura (codicis S) ueram scripturam seruauit.

tione egent.[1]) etiam uocabula noua, quibus corpora et res tractata significantur (uelut p. 64, 1—2; 72, 1, 14; 76, 13; 78, 17; 82, 11; 84, 15; 104, 9; 112, 1, 4, cfr. 184, 16; 130, 13), multum difficultatis adferunt, nec figuris saepe deprauatis aut in rebus difficilioribus (I 77—79) omnino omissis satis illustrantur. de I 25—27 u. opinio Pauli Tannery Mém. scientif. I p. 405 sqq., qui uocabulis *σφηνίσκος* et *ὄνυξ* in his problematis nouam et inauditam significationem adtribuit; quae si uera est, fieri potest, ut haec problemata geometriae superioris ad opus Archimedis *Περὶ πλινθίδων καὶ κυλίνδρων* (Hero, Metr. p. 66, 13 sq.) referenda sint. uerum etiam Metrica genuina Heronis adhibita sunt, non modo in S, ubi I 92—93 = Metr. I 34—35 (inde *ὡς προείρηται* p. 82, 4 transsumptum est, quod hic non habet, quo referatur; cfr. similis incuria in *φησί* p. 124, 13), sed etiam a compilatore Stereom. I; ibi enim I, 1 est Metr. II 11 ad uerbum fere repetitum, nisi quod pro *μονάδες* substitutum est *πόδες*; praeterea I 17 formula proba Heronis Metr. II 9 (in cono coluro) usurpatur (sicut in II 65 formula Metr. I 21 de latere octogoni). sed ipsa diuersitas formularum usurpatarum (II 28 et bona et falsa utitur), quarum nonnullae pessimae et a ratione mathematica alienae sunt, satis demonstrat, alios quoque fontes adhibitos esse. eius generis nonnulla in notis indicaui Paulum Tannery maxime secutus, sed hanc quaestionem pertractare huius loci non est. neque uero dubito, quin hac uia progressi ad originem collectionum stereometricarum et geometricarum distinguendam peruenire possimus.

restat, ut de codicibus Stereometricorum pauca addamus.

V hic quoque ex S descriptus est; u. p. 104, 7, ubi V extremam partem omisit, quia in S in alia pagina posita est, et p. 124, 9, ubi duo scholia codicis S in textum recepit. ex alio fonte V sumpsit II 54 (cfr. II 53 et de Geom. supra p. XXV not. 2).

BM cum C cohaerere, ut per se ueri simile est, inde confirmatur, quod eadem omnia continent, quae C fol. 96r—105r

---

1) De nonnullis consului Paulum Heegaard collegam, cui etiam explicationem problematum II 45—46 debeo.

(Stereom. I) et 110^r—117^v (Stereom. II 1—10, 12—29, 61—69), nisi quod M Stereom. II 69 omisit; unde sequitur, B ex M descriptum non esse.[1]) M cum C in erroribus, etiam ineptissimis ut p. 88, 18 *τύχοι*; 148, 11 *ὑφερῶ*, plerumque consentire, omnis pagina docet; cfr. praeterea p. 6, 5 *ἤγουν*] compendio *ἤ*^{s} C, *ἤως* M; 6, 7 *κη΄*] paullo obscurius scriptum C, *ηη΄΄* M; 92, 20 *παρὰ*] *π̃* C, *περὶ* M. quae correctiora habet, saepius eius modi sunt, ut librario non oscitanti tribui possint, uelut p. 2, 12; 4, 3; 6, 7; 8, 16, 27; 10, 1, 6; 12, 14; 14, 8; 50^a, 10, 12; 54, 31; 56, 4; 92, 16; 106, 17, 22; 148, 3; 152, 9, et id eo magis, quod interpolationes manifestae haud raro deprehenduntur, uelut p. 2, 16 (cfr. Metr. p. 122, 12); 12, 6; 48, 3; 90, 13, 16; 98, 22 (cfr. M^a); 100, 3 (cfr. M^a). sunt autem, quae demonstrare uideantur, has non ab ipso librario codicis M profectas esse sed, certe ex aliqua parte, iam in archetypo eius exstitisse; uelut p. 4, 5 *δὶς*] om C, *διὰ* M sine sensu; 6, 12 *κύκλου*] *κύκλος* C, *κύκλους* M cum uestigio ueri; 32^a, 25 *σπθ*] *σθ΄* C, *σ΄ π* M, quod ex uera scriptura ortum esse potest, ex corrupta codicis C non potest; 40, 7 *περιγράφοντος τὸ τρίγωνον*] *περιτριγώνου* C, *περιγρ/ τριγ῀* M.[2]) et interdum lacunae in C propter *ὁμοιοτέλευτον* ortae in M ita explentur, ut difficulter de emendatione ipsius librarii cogitari possit (ut p. 40, 9—10), inprimis ubi supplementum cum S ad uerbum consentit (p. 106, 8; 150, 15—16, cfr. p. 14^a, 1—2); etiam p. 94, 20; 148, 17; 150, 5 M cum S contra C ita conspirat, ut casus exclusus esse uideatur; nam si M scripturam codicis C ob oculos habuisset, uix ei in mentem uenisset eam his locis mutare.[3]) concludendum igitur, codicem aliquando exstitisse ad codicem S eiusue gemellum hic illic correctum, unde M emendationes illas petierit. ex eodem fonte nonnulla etiam in B fluxerunt; nam p. 106, 8 in lacuna codicis C explenda MS sequitur et p. 90, 13 *ἐστιν ὁ οἶνος* habet cum M interpolato contra CS (corr. mg.); eodem ducit p. 90, 16, ubi ante *ἕως* in M inseritur *ἤ ὡς ἡ διάμετρος*, in B *ἤ*^{s} *ἡ διάμετρος*; communis archetypus habuit *ἤ*^{s} (h. e. *ἤγουν*)

1) B inter Stereom. I et II interponit Didymum et Geom. 23, 1—66, prorsus ut C. M duas collectiones Stereometricorum coniunxit; sequuntur Geom. 23, 1—66 et Didymus.

2) Alia res est in iis locis, ubi M errorem uidit, sed minus recte emendauit, ut p. 2, 13 (fuit *εἰκοστομ*); 16, 4; 40, 3—4; hi interpolationem sapiunt. sed p. 52, 4—5 supplementum *ἐπειδὴ τετράκις* (pro *ἐπειδὴ τέσσαρες*) ex archetypo, in quo fuerit *ἐπειδὴ δ΄*, cum errore desumptum uidetur. de p. 6, 6 dubito.

3) Nullius momenti est p. 152, 23, ubi M casu eundem errorem praebet, quem S, sicut B p. 158, 5 casu *γ΄* omisit ut S.

ἡ διάμετρος interpolatione aperta.[1]) nam B quoque a C originem ducere certissimum est (quo gradu, p. LVI monstrabo); tam religiose omnes minimos scribendi errores codicis C conseruat, ut p. 2, 12, 13, 15; 4, 3; 5; 6, 7, 12; 8, 16; 12, 14, 24 (*υνα῾*), *2; 14, *1, 8 (*δὶς*, om. 7 *προσέϑηκα* — 8 *ταῦτα*); 16, 4; 24, 1; 26, 4—6 (repetit, *τό* pr. om. alt. loco), *2; 32, *25; 40, 3—4, 7, 9, 12; 46, 4, 16, *3; 52, 14, 21, 22; 54, 4; 56, 4; 84, 23 (*αὐτῆς*); 88, 18; 92, 16; 94, 20, 22; 106, 17; 148, 3, 11, 17; 150, 5, 15—16; 158, 2; 162, 5; cfr. praeterea p. 8, 14 *κη´*] *η´´* post ras. C, *η´´* B; 46, 19 *μέρος*] *μερ´* C, *μέτρον* B; 52, 6 *τοίχῳ*] *τοί*^{χ} C, *τοίχει* B (cfr. 5); 90, 4 *ϑ*] *ε´* in ras. C, *ε´* B; 92, 20 *παρὰ*] *π̃* C, *πε* B; 150, 6 *περιγεγράφϑω*] *περιγεγράφω* C, *περιγράφω* B, 23 *τοὺς*] *τ̃* C, *τὰ* B; 152, 12 *ἑκάστη*] *ἑκάστ* C, *ἕκαστον* B; 156, 15, 19, 20, 22, 27 *ϑ´*] *μ´´* B, quia litera *ϑ* in C ad similitudinem litterae *μ* deformata est. quae correxit, pauca sunt et cuiuis obuia (p. 106, 22 *πάχος* B; 162, 7); p. 16*, 1 *εἰς* omisit.

d) DE LIBELLO DE MENSURIS.

In hoc libello uaria problemata geometrica et stereometrica ab imperito compilatore undique[2]) corrasa sunt sine ordine ac ratione congesta. forma eadem est, quam in collectionibus Pseudo-Heronianis inuenimus, et res plerumque eaedem tractantur; uerbi causa cum 3 cfr. Stereom. I 50; II 6, cum 4 Stereom. II 13, cum 11 Stereom. I 21; II 10—12, cum 12 Stereom. I 45; II 3, cum 16 Stereom. II 31, cum 18 Stereom. II 52, cum 19 Stereom. I 47; II 4, cum 24—25 Stereom. I 42—43, cum 29 Geom. **20**, 4, cum 35 Geom. **17**, 4, cum 36 Stereom. I 1—4, cum 38 Stereom. I 40, cum 48 Geom. **20**, 1—2, cum 49 Stereom. I 91. quibus locis et numeri dati et interdum computationis tenor mutati sunt. rarius problemata in nostris collectionibus ad uerbum repetita inueniuntur; est enim 27 = Stereom. II 69 (C), 30 = Geom. **19**, 3 et 8 (ACS), 32 = Geom. **20**, 8* (S), 33 = Geom. **19**, 6 (S), 39 = Stereom. I 30 (CMS), 40 = Stereom. II 62 (CMS), 42 = Stereom. I 33, 1—2 (CM); e Metricis genuinis petitum est

1) Cfr. p. 96, 17 *τὰ*] C, *τὸ* B, *τὰ τὸ* M, ubi communis archetypus *τὸ* in *τὰ* correctum uidetur habuisse.

2) Cfr. p. 200, 16—17.

46 = Metr. I 39 p. 90 forma in breuius contracta; praeterea 43 a Metr. I 37, 45 a Metr. I 39, 53 a Metr. I 21 (cfr. Geom. **21**, 19) pendet; cum 1 cfr. Geom. **3**, 18; **23**, 3, cum 6, 7, 8, 9 Didymus 8, 4, 5. alia uero noua et singularia sunt, ut 13, 20—21 (cfr. 23), 28, 50—51, et in 54—59 ne forma quidem Pseudo-Heronianorum seruata est. sicut constat, libellum nostrum etiam temporum librariorumque iniuriam passum esse (cfr. lacunae in 16, 18, 34, 40), ita dubitari non potest, quin bona pars errorum grauissimorum ipsi compilatori tribuenda sit (u. ad 5, 6, 9, 20, 21, 26, ubi iam scholiasta errorem notauit; 28, 2; 32; p. 188, 26 et p. 190, 2, 17—18; p. 198, 9—10, cfr. Stereom. I 33, 3; 45). rubricatori archetypi debentur tituli falsi 9, 27, 28, 45, 46, 47, 48, 52. neglegentiam et imperitiam excerpendi arguit, quod p. 188, 17 *προδέδεικται*, 19 *προεδίδαξα* e Geometricis p. 370[a] 5—8 petita retinuit et p. 200, 19 e Metricis sumpsit, quae ibi tantum iure dici possint.

Codicum optimus est P, quem fidelissime repraesentat L; cod. I a perito librario scriptus est et saepe errores minores correxit,[1]) ut p. 174, 2 *μυριάδες*; 186, 18 *τοῖς*; 190, 6 *ἑτέρου* (interdum minus bene, ut p. 188, 19 *ἄρω*, 25 *συντίθες*). Q interdum pro arbitrio scripturam mutat, ut p. 202, 2 (ubi *οὗ* uestigium ueri seruauit), 18. quod pro *μετρήσωμεν* constanter *μέτρησον* scribit,[2]) id non arbitrio tribuerim, sed compendio archetypi non intellecto, ut etiam alibi a librario peccatum uidemus (p. 164, 15, 17; 168, 23; 170, 24; 188, 10, 16, 18; 198, 18; 206, 20). raro melior est quam P, ut p. 180, 2, 10. eos ad idem archetypum redire, etiam notae in mg. adpositae monstrant (p. 166, 10; 174, 16; quae in Q in textum intrusae sunt p. 170, 16; 174, 4, transposita p. 180, 3).[3])

---

1) Itaque interdum, etiam ubi I cum Q consentit contra LO, hi codicem P repraesentare putandi sunt (cfr. p. V not. 1), ut p. 174, 13 $\overline{\beta}$] IQ, $\overline{\varkappa}$ LO; 186, 11 *τμήματος*] Q, corr. ex *τμήμα* I, *τμῆμα* LO. p. 194, 6 *καὶ* delendum; nam in L solo exstat. p. 176, 16 (*τὸ*] I, e corr. L, *τὰ* O) scriptura codicis P incerta est. u. Corrigenda.

2) Ut p. 166, 21; 168, 2, 9, 19; 180, 2; 206, 19, 22; 208, 4, 11, 15; sed p. 208, 8 *μετρήσομεν*.

3) Cfr. p. 192, 4 *διάμετρον*] *βάσιν* V, *διάμετρον βάσιν* PQ e correctione ortum.

codicem K, qui inter multa alia Xenophontis, Platonis, Ptolemaei, aliorum nostrum quoque libellum habet fol. 233^v—237^r (u. Omont, Inventaire II p. 115), e Q descriptum esse, testes sunt errores codicis Q proprii in K plerique omnes repetiti, ut p. 166, 25 *μέτρησον*; 170, 9 *πολυπλασίασον*; 202, 2 *ἧς*, 18 *ὕφελε* et *τοὺς*; pro *μετρήσωμέν* plerumque *μέτρησον* praebet, sed p. 208, 8 *μετρήσομεν*, ut Q (p. 206, 22; 208, 11, 15 *μετρ´*); cum Q omisit 60—61, et in Ptolemaeo quoque apographum eius est (Ptolemaei opp. II p. CLXXI). sed librarius et rei peritus et audax fuit, uelut p. 170, 23 pro *μένουσιν* in Q omisso interpolauit *λοιπόν*, titulum *Ἥρωνος στερεωμετρικά* de suo finxit, in scholio p. 180, 3 scripturam corruptam codicis Q $\overline{\kappa\tau\chi}$ (h. e. *καὶ τὴν ἐλάσσονα*) mutauit in *τῇ ἐλάττονι ἤγουν τὰ ,αχ´ τοῖς ,αρκη´*; p. 206, 20 pro absurda scriptura *ἐπιτομῆς* ueram *ἐπὶ τὸ μῆκος* restituit. quare mirum non est, quod uno loco (p. 202, 4) solus uerum habet, quod computando inuenit.

V neque a P neque a Q pendet; nam non raro solus ueram scripturam seruauit (p. 166, 23; 168, 5, 6; 170, 19, 20, 21, 23; 172, 2, 4; 176, 11, 14, 17; 188, 4; 192, 18, 23; p. 204, 5 *ιδ´*, 6 *δ´* in V uidetur esse). cum Q contra P consentit notabiliter p. 166, 12, 20. a libidine mutandi non abstinuit (p. 164, 18; 166, 5—6, 10; 170, 14, 19; 172, 5; 174, 6—7; 176, 5, 8—9, 10; pro *ὕφελε* substituit *ὕφαιρε* p. 164, 21; 166, 12, 23; 170, 15, 24; 194, 3). in partibus, quas bis habet (u. p. IV), V^a plerumque cum PQ concordat (p. 2, 3; 164, 12, 17; 172, 2, 3, 6), unde concludendum est, has repetitiones ex duobus fontibus diuersis fluxisse (cf. p. 164, 18 V^a = P, V = Q).

addendum, codicem D (u. IV p. XII) fol. 155^r—158 haec fragmenta habere: fol. 155 p. 180, 2—182, 23 $\overline{\alpha}$· *ὀμ*, fol. 156—157 p. 196, 8 *τὸ γ´· ταῦτα* — 204, 16 *ἐφ´ ἑαυτά*, fol. 158 p. 212, 22 *ἀπὸ* — 216, 21 *ξεστῶ*. descriptus est ex O, ut ex p. 180, 21 satis adparet; ibi enim O: *ἔχειν σφάλμα· ὀφείλει γὰρ τὸ μὲν μῆκος διπλὸν τὰ δὲ* seq. lacuna, et ita prorsus D (*ἔχει* $\overline{\nu}$ ceteris omissis l; *ἔχει* $\overline{\nu}$ *ὠφείλει γὰρ τὸ μὲν μῆκος διπλα*^{σ} *τὰ δὲ βάθρα μὴ* L, -*θρ*- e corr.).

in excerptis Epiphanianis casu cum collectione Heroniana coniunctis in P solo (60—61) saepius quam hucusque scripturas singulorum codicum LIO adtuli, ubi inter se differunt. cod. I minutias corrigit, plerumque recte (p. 210, 23; 212, 27; 214, 5, 20, 22, 24; 216, 6, 13, 20, 25, 26; 218, 9), interdum uero infeliciter (p. 210, 16, 27;[1]) 212, 25; 214, 6, 7, 11, 17; 216, 15, 18; 218, 8 bis); p. 210, 23 primum scholium e margine recepit, sed deinde de-

---

1) Cum h. l. etiam O *δραχμή* restituit, dubito, an p. 212, 16 *δραγμή* (sic L) in P fuerit.

leuit. cod. O multo rarius corrigit (p. 212, 25; 216, 7, 18; 218, 1, 8; male p. 214, 20, 24; 216, 26); compendia interdum non intellegit (p. 212, 21; 216, 15; 218, 8). L semel tantum errorem de suo correxit (p. 210, 25). D (contulit Hultschius, Script. Metrol. I p. 269 sqq.) p. 212, 22 *Νούμμα* omisit lac. relicta, p. 214, 7 *ὀγγίας*, 20 *τοῖς βασιλεῦσιν*, omnia ut O.

Cap. II.

De codicibus Heronianis in hac editione non adhibitis.

Praeter codices ABCDFHIKMNVS, quibus nititur recensio operum Heronianorum uoluminibus IV—V comprehensorum, hosce inuestigauit Guilelmi Schmidt diligentia, qui plerosque aut ipse examinauit aut amicorum opera inspiciendos curauerat (nonnullos ipse inspexi, ubicunque opus esse mihi uisum erat).

1) Ambros. 906 (C 266 inf.), chartac. s. XVI; post Pappum, scholia in Euclidis Elem. I, Eutocium in Apollonium habet fol. 256—294 Euclidis I deff., Geometr. p. 176, 1 — 358, 2 *τμήματος*, fol. 297—316^r Deff. p. 160, 8 — 168, 12, deinde Damianum, fragmenta Pneumaticorum Heronis, Anthemium.

2) Ambros. 964 (D 316 inf.), chartac. s. XVI.[1]) fol. 1—24 Deff. 1—134; fol. 25—45 Stereom. I 1—53; fol. 46—49 Didymus; fol. 50—53^r Geometr. 23, 1—42, 55—66; fol. 53^r—67^r Stereom. II 1—29, 61—69; fol. 67^v uacat; fol. 68—76^r Geometr. 20, 4—14; 21, 8—10 (p. 380, 27—31 om.), 1—2, 11—13; Stereom. II 2 p. 86, 7—13 (cfr. C IV p. 351 app.); Geom. 21, 3—5 (= C), 14, 17—23, 25—30; fol. 76^v—79^r Deff. 136, 26—37.

3) Ambros. 581 (N 289 sup.), chartac., inde a fol. 141 s. XVI. post fragmenta Euclidis, Ptolemaei geographiam, Procli Hypotyposes, Strabonis fragmentum fol. 142—161^r Archimedis Arenarium et Quadraturam parabolae habet, deinde fol. 162 De mensuris 1—3 p. 164, 21 *ἐξ αὐτῶν*.

4) Magliab. 11 (II. III. 36) A,[2]) chartac. s. XVI. fol. 1—73^r Geom. 2; 3, 1—21; 4, 1—21, 27; 21, 28—30; Stereom. II 43—46, 48—49; C app. 1 (IV p. XIV); Deff. 1—132; Geom. 3, 22—25

1) Hoc codice (fol. 46—79) usus est Angelus Mai (Iliadis fragmenta, Mediolani 1819); u. Martini & Bassi II p. 1051, Hultsch p. XXI sq.

2) De altera parte codicis (B) u supra p. XI not. 2.

(Deff. 133, 1—3); Deff. 133, 4—138, 8 (des. ἐν ῥητορικῇ p. 166, 9); Stereom. I 1—53. fol. 73ʳ—75ʳ Didymus. fol. 75ᵛ—77ᵛ Geom. 23, 1—42, 55—66. fol. 78 Geom. 22, 1 (= C). sequuntur Heronis Pneumatica et Automata.

5) Riccard. 42 (K II 3), chartac. s. XVI. fol. 1—76ʳ Geom. 22, 1 (= C); Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—3 (Geom. 3, 22—25); Geom. 2; Deff. 136, 1; Geom. 3 — 21, 27 (om. 3, 22—25); 21, 28—30; Stereom. II 43—46, 48—49; C app. 1 (IV p. XIV); Deff. 1—132; 133, 1 — 138, 8 (des. ἐν ῥητορικῇ p. 166, 9); Stereom. I 1—53. fol. 76ᵛ —78ʳ Didymus. fol. 78ᵛ—88ʳ Geom. 23, 1—42, 55—66; Stereom. II 1—10, 12—29, 61—69. sequuntur alia manu scholia Planudis ad Diophantum.

6) Marcian. 506, chartac. s. XV. inter multa alia, Libanii, Cabasilae aliorumque, diuersis manibus scripta fol. 364—370ʳ habet De mensuris 1—59 (sine titulo).

7) Marcian. 336, chartac. s. XV. fol. 1—6 uaria astronomica. fol. 7ʳ uacat. fol. 7ᵛ signatura Bessarionis. fol. 8—151ʳ astronomica Isaaci Argyri et Philoponi (de astrolabio).[1]) fol. 151ʳ extr. (alia manu) Geom. 3, 25. fol. 151ᵛ ἐφημερίδων καταγραφὴ κατὰ τὸν Χρυσοκέφαλον. de foll. 152—153 u. Cap. III. fol. 154 Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—2; Geom. 3, 4, 1—10 (= AC). foll. 155—332 astrologica.[1])

8) Marcian. 595, bombyc. s. XIV—XV. post Pediasimum in Nicomachum, Nicomachi arithmeticam, computum paschalem habet fol. 83 manu recenti τὰ ἑπτακαιδέκατα; fol. 83ᵛ—90 eadem manu ἀρχὴ σὺν θῷ τῶν λιτρισμῶν; fol. 91 uacat; fol. 92—100 manu antiqua Eucl. I deff.; Geom. 2 p. 176, 1 — 11, 3 p. 230, 7; deinde fol. 101—129ʳ manu recenti 11, 3 p. 230, 7 — 19, 1 p. 358, 2 τμήματος (fol. 117ʳ manus antiqua rursus incipit). sequuntur ecclesiastica quaedam et lexica.

9) Mutin. 100 (II D 1), chartac. s. XV. fol. 1ʳ uacat. fol. 1ᵛ Stereom. I 28 p. 26ᵃ, 1—6 οὕτως; 29 p. 26, 9—12 πασῶν. fol. 2 —4ʳ Eucl. I deff.; Geom. 3, 22—25; 2; Deff. 136, 1; Geom. 4, 1 —11 (= AC) p. 192ᵇ, 15 γ̄; Deff. 137, 4 (des. p. 158, 1 λόγου); 135, 1—3; 137, 6—9; 136, 13 (huc manu Georgii Vallae). sequuntur Demetrius de elocutione et Aristoteles de arte poetica (fol. 61ᵛ mg. inf. γεωργίου βάλλα τὸ βιβλίον ἐστὶ τοῦτο); tum manu Vallae fol. 62 Deff. 135, 12—13. fol. 63ʳ notae numerales, compendia; fol. 63ᵛ uacat (fol. 64 sqq. alius erat codex).

10) Neapol. Borbon. III C 11, chartac. s. XV—XVI. fol. 1—43 Geom. 2; Deff. 136, 1; Geom. 3, 1—21; 4, 1—13, 15—16 (des. p. 200, 9); 5, 2—21, 23; 21, 25. fol. 44—61ᵛ Deff. 1—137, 9. fol. 76ʳ —82ʳ Stereom. I 1—38 p. 42, 5 γίνονται (des. cod.).

1) De hac parte u. Catalogus codd. astrolog. Graec. II p. 70 sqq.

11) Neapol. Borbon. II C 83, chartac. s. XV. inter multa alia, ecclesiastica, astronomica, Pselli *ἐπιλύσεις*, fol. 465ᵛ—469ʳ Geom. 2; 3, 1 — 4, 16 p. 200, 9; Eucl. I deff. 1—8 (titulus est *περὶ σημείων γεωμετρικῶν*). fol. 469ᵛ—470ʳ uacant. fol. 472ʳ—474ᵛ tabula computatoria. fol. 476ᵛ *ἐγὼ ἰω^ς εὐτελὴς ἱερ^ς, καὶ ταμβου^{τρ}* (?) *τὴν παροῦσαν βίβλον ἔγραψα καὶ . . . ^Γρα ἐν ἔτει τῆς ἐν σαρκὶ οἰκονομίας τοῦ κ̅υ̅ ἡμῶν ι̅υ̅ χ̅υ̅ ,αυϛε´ ἐν μηνὶ ἰου^λ εἰ^ς κγ´.*

12) Neapol. Borbon. III D 25, chartac. s. XV. fol. 1—41 *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον*, inc. *τίνες αἱ γενικαὶ τῶν σχημάτων διαφοραί*, des. *ἔχει ὁ στερεὸς πούς*. fol. 42—44 uacant. fol. 45—386 Geeponica (inc. *προοίμιον τοῦ τῶν γεωπονικῶν βιβλίον. πολλοῖς μὲν*, des. *τὸ κ̅α̅ βιβλίον τῶν γεηπονικῶν λει^π*.

13) Vatic. Gr. 1042, chartac. s. XVI (iussu Dni. Dominici Rainaldi; scripsit Angelus Vergetius; u. Tannery, Mém. scientif. II p. 324). fol. 1—38 (ult.) Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—3; Geom. 2; Deff. 136, 1; Geom. 3, 1 — 21, 27 p. 388, 10 *προείρηται*.

14) Vatic. Gr. 1043, chartac. s. XVI. continet initium Euclidis Elementorum manu Angeli Vergetii (u. Tannery l. c.). in principio inserta sunt duo folia alia manu eiusdem temporis scripta, ubi leguntur Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—3; Geom. 2 p. 176, 1—7 *ἐγίγνετο*.

15) Vatic. Gr. 1727, chart. s. XVI. fol. 1—4 Pediasimus in Nicomachum. fol. 5 uacat. fol. 6—31 Geometr. 2—19, 1 p. 358, 2 *τμήματος*. fol. 32—33 uacant. fol. 34—80 *Γρηγεντίου διάλεξις μετὰ Ἰουδαίου.*

16) Casanat. G IV 3 (1524), chartac. s. XVI. fol. 1—60ʳ Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—3; Geom. 2; Deff. 136, 1; Geom. 3, 1 — 21, 27 p. 388, 10 *προείρηται*.

17) Taurin. C III 26, chartac. s. XVI. post Heronis Pneumatica et Automata fol. 55—88 *Ἥρωνος Ἀλεξανδρέως περὶ τῶν γεωμετρουμένων*, Geom. 2 sqq. (Pasini nr. LXXXIII).

18) Taurin. B VI 18, chartac. s. XVI. post Pseudo-Psellum de quattuor scientiis et notas astronomicas grammaticasque fol. 20—26ʳ *Ἥρωνος εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων*, Geom. 2 sqq. sequuntur excerpta ex Hippocrate Oppianoque et Synesii epp.; u. Pasini I p. 363 nr. CCXXVIII.

19) Paris. Gr. 2438, chartac. scr. anno 1594 a Joanne de Sanctamaura. fol. 1—86ʳ Mechanica; fol. 86ᵛ uacat; fol. 87ʳ (ad sequentia pertinet) *τὸ παρὸν βιβλίον ἐστὶ τοῦ ἐν αἰδεσιμωτάτοις καὶ ἀγανοῖς ἥρωσι κυρίου Λαιλίου τοῦ Ῥουινοῦ τοῦ ἐξ εὐγενῶν τῆς μητροπόλεως Βονονίας καταγομένου. — ἀντιγραφὲν ἔκ τινος κώδικος τῆς Βατικανῆς βιβλιοθήκης δι' ἐμοῦ Ἰωάννου Σαγκταμαύρα τοῦ ἐκ μητροπόλεως Λευκοσίας τῆς Κύπρου νήσου μηνὶ*

σεπτεμβρίῳ ,α$^\omega$φ$^\omega$ϛ$^\omega$δ$^\omega$ *ἔτει ἀπὸ Χριστοῦ*. fol. 87^{v} uacat. fol. 88 —113^{r} *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον.*[1]) fol. 113—117 uacant. sequitur Pachymeres de quattuor mathematicis scientiis.

20) Paris. Gr. 2448, bombyc. s. XIV. fol. 1—4 Pseudo-Pselli De musica. fol. 5—24 eiusdem De astronomia. fol. 25—57^{r} Euclidis Data. fol. 57—59^{r} problema Archimedis II p. 528 sqq. fol. 59^{r}—70^{v} Pseudo-Euclidis Catoptrica. fol. 70^{v}—76^{r} *Διοφᾱ'* (h. e. *Διοφάνους*) *ἐπιπεδομετρικά* (Tannery, Diophant. II p. 15, 20 —31, 22). fol. 76^{r-v} Stereom. I 65—67. fol. 76^{v}—77^{r} Geom. 22, 1^{a} —2 (*Εὐκλείδου εὐθυμετρικά*). fol. 77^{r}—78^{r} Geom. 22, 3—24.[2]) fol. 78^{r}—79^{v} *πῶς ἔστιν λόγον ἐκ λόγου ἀφελεῖν. ὅταν ἐπιταττώμεθα — ποιεῖ τὴν τοῦ συνθέντος πηλικότητα.* sequuntur Autolycus de sphaera mota et Theodosii sphaerica.

21) Paris. Gr. 2474, bombyc. s. XIII; u. Omont, Inv. II p. 267. fol. 1—2, chartac. s. XVI, continent *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον* (fragmentum, = Deff. 25—34, 39; des. p. 38, 9 *σχημάτων*).

22) Paris. Gr. 2371, chartac. s. XVI. fol. 1—84 (ult.) Geom. 2 (titulo p. 176, 1 omisso); Deff. 136, 1; Geom. 3, 1 (*Ἥρωνος* p. 176, 14 om.) — 21, 25. p. 374, 2 sqq. idem ordo est problematum, quem C praebet (p. 374, 25 *τοῦ αὐτοῦ ὅρος κύκλων*).

23) Paris. Gr. 2535, chartac. s. XVI. post Pseudo-Euclidis introductionem harmonices, Pappum aliaque fragmenta similia fol. 41—46 Heroniana quaedam excerpta continet, sed folia permutata sunt. quorum ordine restituto (44—46, 41—43) haec habemus: Geom. 3, 1—25; 4, 1—7, 7 (= AC). fol. 43^{v} mg. inf. *ἰστέον δὲ ὡς* p. 214, 1. de reliqua parte codicis u. Omont, Invent. II p. 280.

24) Paris. Gr. 2649, chartac. s. XV (ex parte a Iano Lascari scriptus).[3]) post Pollucem et Marcum Aurelium f. 184^{r}—192 haec habet: Geom. 2 (titulo p. 176, 1 omisso) — 5, 5; 6, 1 (titulo p. 206, 17 omisso) — 9; problemata in nouam formam redacta; 11, 1—2 (= AC); 12, 1, 8, 30; noua quaedam. de reliqua parte codicis u. Omont, Invent. III p. 18. collationem foliorum 184^{r} —192 dabo append. 2.

25) Paris. Gr. 2328, chartac. s. XVI. post catalogum quendam codd. Graecorum et epistulam Pselli de auro conficiendo

---

1) Collationem dedit Hultschius, apud quem est G.

2) Collationem partis Heronianae dabo infra append. 1.

3) Ante primum folium in indice adglutinato legitur: „3257. codex hic Lascarinus fuit, ut patet ex chirographo, quod tegmini inscriptum est $Λ^{σ}$" (nunc deest). in primo folio manu Iani Lascaris index scriptus est, supra eum „nr. 7 tertie decime No. VII", infra uero „dela sesta cassa".

habet fol. 27—28r Deff. 138; fol. 28v—32v Damianum; fol. 32v—35v Geom. 23, 1—42, 55—66; fol. 36 uacat. de ceteris u. Omont, Inv. II p. 241.

26) Paris. Gr. 1749, chartac. s. XVII. fol. 1—20 rationaria Augusti et Alexii Comneni (= A fol. 3—21, u. IV p. X). fol. 21—22 Geom. 23, 1—22. fol. 23 uacat. de ceteris u. Omont, Inv. II p. 134.

27) Paris. Gr. 2762, chartac. s. XV; u. Omont, Inv. III p. 37. fol. 13—73 Nicomachi Arithmetica. fol. 74—80 Pediasimus in Nicomachum. fol. 81—89r officia magnae ecclesiae Cnopol. et lexicon. fol. 89r—132v Eucl. I deff.; Geom. 2—19, 1 p. 358, 2 *τμήματος*. fol. 133—284 Euclidis Elem. I—IX (e cod. Paris. Gr. 2345 descriptus, u. Hermes XXXVIII p. 182). de extrema parte u. Omont l. c.

28) Paris. Suppl. Gr. 452, chartac. s. XVI.[1]) fol. 1—21r *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον*, inc. *τίνες αἱ γενικαί*, des. *ἔχει ὁ στερεὸς πούς*. fol. 21v—22r uacant. fol. 22v—39v (ult.) Geoponica p. 3, 4—59, 2 *σπέρματα* (ed. Beckh).

29) Paris. Suppl. Gr. 682, diuersorum codicum fragmenta, u. Omont, Inv. III p. 297. fol. 33 (s. XVI) Eucl. I deff.; Geom. 3, 7—4, 13 p. 194, b 21 *σωκάριον* $\overline{α}$.

30) Scorial. T—I—5, chartac. s. XVI. post Serenum habet fol. 64—92 Deff. 1 sqq.; fol. 93—115 Deff. 138 sqq.; fol. 116r sine titulo *ὁ ποὺς ἔχει παλαιστὰς δʹ κτλ.* (fol. 162—246, Archimedis De sphaera et cyl., alius est codex, qui Hurtadi de Mendoza fuit).

31) Scorial. Φ—I—16, chartac. s. XVI (scr. Ioannes Mauromota; fuit Hurtadi de Mendoza). fol. 1—48r anonymi opusculum de caelo. fol. 48v—83r Deff.?. fol. 83v—94v Didymus. fol. 95r—131v *ψηφηφορικὰ ζητήματα καὶ προβλήματα, ἃ δὴ μετὰ τῶν οἰκειῶν μεθόδων ἕκαστον σύγκειται.* fol. 132r—157v *Ἰνδικὴ ψηφηφορία.* fol. 158r—179 *ψηφηφορία τοῦ πενταρίου.* in fine: *τέλος τοῦ παρόντος βιβλίου διὰ χειρὸς ἐμοῦ Ἰωάννου τοῦ Μαυρομάτη Κερκυραίου* 1548 a di 17 març̧o *͵αφμ* 8 *ἐν μηνὶ μαρτίου ιζʹ εἰς τὴν Ῥώμην.*

32) Scorial. X—I—14, chartac. s. XVI; fuit Hurtadi de Mendoza. post Archimedis opera (fol. 1—211) et Eutocii commentaria (fol. 212—303) habet fol. 304—314 Heronis De mensuris.

33) Scorial. Ω—IV—15, chartac. s. XVI (ex parte scripsit

1) In folio praemisso: „Mauritii Brescii ex dono Philippi Ptolomæi ciuis Senensis nobilissimi equitis S. Stephani viri omni laude cumulatiss. Senis 1. Decemb. 1589.“

Andreas Darmarius). post Andronicum Rhodium (u. Miller p. 490) habet fol. 45—66 Heronis Deff. stereometricas, fol. 67—69 *εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων*, fol. 70—72 nomina mensurarum et ponderum, fol. 73—89 Stereom. II 1—29, 61—68 (uel 69), fol. 90—95 Didymum, fol. 96—100 Deff. 138, fol. 101—109 Damianum, fol. 110—129 Geometriam, fol. 130—137 Isaaci Argyri chronologica (ab anno mundi 6876).

34) Berolin. 143 (Phillipp. 1547), chartac. s. XVI. fol. 1—18ʳ Deff. 1—132. fol. 18ʳ—33ᵛ Deff. 133—138, 8 p. 166, 9 *ἐν ῥητορικῇ*. fol. 34ʳ—44ʳ Stereom. I 1—53. fol. 44ᵛ uacat. fol. 45—47ʳ Didymus. fol. 47ᵛ—48ʳ Geom. 23, 1—21. fol. 48ᵛ Geom. 23, 23—42. fol. 49ᵛ—50ʳ Geom. 23, 55—66. fol. 50ᵛ—59ʳ Stereom. II 1—29, 61—69. fol. 59ᵛ uacat. fol. 60—67ᵛ De mensuris 1—59. fol. 67ᵛ—69ʳ De mensuris 60—61 p. 218, 10 *ἔχει τὸν τρόπον*. fol. 69ᵛ uacat. fol. 70ʳ Geom. 22, 1 (*Ἥρωνος Ἀλεξανδρέως περὶ γεωμετρουμένων*). fol. 70ʳ—119 Euclid. Elem. I deff., Geom. 2—21, 30. sequuntur uaria metrologica; u. Studemund & Cohn p. 60 sqq. scripsit Ioannes Mauromata.

35) Hamburgens. philol. 91 fol., chartac. scr. a. 1579 (scripsit Andreas Darmarius). pag. 1—8 *πίναξ*. p. 9—12 (*Ἥρωνος γεωμέτρου εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων*) Geom. 2; 3 (p. 176, 14 om.). p. 13—16 Geom. 23, 1—21 (p. 398, 11 om.). p. 16—18 Geom. 23, 23—42. p. 18—22 Geom. 23, 55 (p. 408, 14) — 66. p. 23—52 (*τοῦ αὐτοῦ Ἥρωνος ἑρμηνεία τῶν στερεωμετρουμένων*) Deff. 74—132. p. 52—101 Deff. 133, 1—137, 9. sequitur p. 101 *τὸ σῶμα λέγεται τριχῇ διαστατὸν — λείπεται μὲν διάστασις: — ἡ στιγμὴ ῥυεῖσα ποιεῖ γραμμήν — ἡ δὲ ἐπιφάνεια παχυνθεῖσα ποιεῖ σῶμα*. p. 102—132 (*τοῦ αὐτοῦ Ἥρωνος περὶ μέτρων*) De mensuris 1—59. p. 133—166 (*Ἥρωνος μέτρησις κτλ.*) Stereom. II 1—29, 61—68. p. 167—207 (*συναγωγαὶ τῶν στερεωμετρουμένων τοῦ αὐτοῦ Ἥρωνος*) Stereom. I 1—53 (des. *πλοῖον. τέλος σὺν θῷ Ἥρωνος*). p. 208 *Ἥρωνὸς γεωμετρικὴ — πεπλήρωται*, u. ad V p. 56, 25. p. 209—219 Didymus. p. 220—226 Deff. 138, 1—11. p. 227—242 Damianus. in fine: *τέλος σὺν θῷ ἁγίῳ ἀμήν. ὑπὸ Ἀνδρέου Δαρμαρίου τοῦ Ἐπιδαυρίου υἱοῦ Γεωργίου ἐν τῷ ἔτει ͵αφοθ ἰουλίῳ α΄.*

36) Monac. Gr. 269, chartac. s. XVI (scripsit Andreas Darmarius). fol. 1—82 Pediasimus *περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς*. fol. 83—89 Geom. 23, 1—42, 63—66.

37) Monac. Gr. 287, chartac. s. XV. praeter alia (u. Hardt I³ p. 198 sqq.) fol. 153ᵛ—156ᵛ Geom. 2—3 (*Ἥρωνος γεωμέτρου εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων*), *περὶ μέτρων* (= Geom. 4, 1—16), Euclidis Elem. I deff. (*περὶ σημείων γεωμετρικῶν*); fol. 156ᵛ—157ᵛ *περὶ λιτρισμοῦ, περὶ σχημάτων ἀριθμητικῶν*; fol. 157ᵛ *περὶ τῶν ἐφευρόντων τὰς τέχνας. τίνες ἐφεῦρον τὰς τέχνας. Εὐκλείδης μὲν γεωμετρίαν — Ἀρχιμήδης μηχανικήν* (cfr. Paroem. Gr. II p. 301).

38) Monac. Gr. 300, chartac. s. XVI (scripsit Andreas Darmarius). fol. 1—82 Pediasimus *περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς*. fol. 83—89 Geom. 23, 1—42, 63—66 (*εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων*).

39) Vindobon. Philos. 309, chartac. s. XVI. fol. 1—74 Pediasimus *περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς*. fol. 75—80 Geom. 23, 1—42, 55—66 (*εἰσαγωγὴ Ἥρωνος*).

40) Vindobon. Philos. 179, chartac. s. XV. post multa astronomica et astrologica (Nessel IV p. 102 sqq.) fol. 111^r—112^v (*Ἥρωνος μὲν εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων*) Geom. 2—3 (p. 176, 14 om.). fol. 112^v—114^v Geom. 4, 1—13 (= AC), 15—16 p. 200, 9. fol. 114^v—115^v (*β΄. περὶ σημείων γεωμετρικῶν*) Eucl. I deff. fol. 115^v *τίνες ἐφεῦρον τὰς τέχνας; Εὐκλείδης γεωμετρίαν . . . Ἀρχιμήδης μηχανικήν*, des. *Πάμφιλος ζωγραφίαν, Ἄργος ναυπηγίαν*. fol. 116—117 figurae cum numeris adpositis breuesque computationes. fol. 117^v—119^v astronomica (lacunosa). fol. 120^r—121^r *ποίῳ τρόπῳ ἡ ψυχὴ τοῦ σώματος χωρίζεται*. fol. 121^v *περὶ τοῦ λιτρισμοῦ*. fol. 121^v—122^r figurae cum numeris.

41) Rossianus (Collegii Iesuitarum Vindob.) 36, chartac. s. XVI; u. Eduardus Gollob, Wiener Sitzungsber., phil.-hist. Klasse, 164^3 p. 92 sq.). fol. 1—24 *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον*, inc. *τίνες αἱ γενικαί*, des. *ἔχει ὁ στερεὸς πούς*. fol. 25—187 Geoponica (sine titulo) p. 3, 5—528, 13 ed. Beckh (des. *πάτη* lac. *ἃ τέλος*).

42) Rossianus 37, chartac. s. XV; u. Eduardus Gollob l. c. p. 93 sqq. fol. 2^r mg. sup. „1508, Venetiis, Andreae Coneri". fol. 2—6^v (sine titulo) Geom. 20, 3 p. 364, 4 *τὴν διάμετρον* — 21, 27 p. 388, 12 (= C). fol. 7 Geom. 21, 28—30 (p. 388, 13 om.); seq. *οὐκ ἔστι εὑρεῖν τετράγωνον ἀριθμὸν τετράγωνον* (scrib. *τετραγώνου*) *διπλάσιον μήτε ἰσοπλεύρου τριγώνου ὀρθογωνίου τὴν ὑποτείνουσαν ἴσον κτλ.* = IV p. 132, 18—21. fol. 7^v—8^v chronologica. fol. 9^r—10^r problemata computandi. fol. 10^v—16^v astronomica. fol. 17—18 quadrata magica; *ἔτη βασιλέων*. fol. 19—21^r Deff. 136, 26—37. fol. 21^v—39^v Deff. 1—132. fol. 39^v—40^v Deff. 133, 1—4; 134. fol. 41—52^r Stereom. I 1—53. fol. 52^v de septimestri partu. fol. 53—55 Didymus. fol. 56—58 Geom. 23, 1—21, 23—42, 55—66. fol. 59—68^r Stereom. II 1—29, 61—69. fol. 68^v —70 astronomica. fol. 71^v—72^r *ἑρμηνία τοῦ ἐξ αναλόγου*. fol. 72^r —95 (ult.) astronomica.

43) Leidens. Vossianus Gr. 4to 18, chartac. s. XVI (scripsit Andreas Darmarius);[1] u. J. L. Sirks, Heronis mathemat. Alexandr. Metrica p. VII sq.[2] continet Geom. 2 (titulo p. 176, 1

1) Omont, Centralbl. f. Bibliotheksw. IV p. 186.

2) Cum descriptio Sirksii interdum obscurior sit, quia ad notas Martini de codd. Parisinis refertur (Hultschii enim editio

omisso); Deff. 136, 1; Geom. 3; 4, 1—13 (= AC); 4, 14—21, 24; De mensuris 1—59.

44) Leidens. Scalig. 12, chartac. scr. a. 1547; u. Sirks l. c. p. VIII sq.[1]) continet Deff. 1—138 p. 166, 9 (*ῥητορικῇ*); Stereom. I 1—53; Didymum; Geom. 23, 1—42, 55—66; Stereom. II 1—29, 61—68. subscribitur (Sirks p. IX): *Θεῷ ἡ δόξα καὶ τὼ κράτος εἰς τοὺς αἰῶνας τῶν αἰώνων ἀμήν. τέλος ἐκ χειρὸς ἐμοῦ Ἰωάννου τοῦ Μαυρομάτου ἔ. ͵αφμζ΄ ἰαννουαρίου ιζ΄.*

45) Londin. Musei Britann. Burneianus 124, chartac. s. XVII. fol. 1—25 Pediasimus *περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς*. fol. 26—27 *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον* fol. 28—33 Geom. 3 (des. Deff. 132 p. 90, 25 *ὁ δὲ στερεὸς πῆχυς ἔχει πόδας η΄ παλαιστὰς ͵δϛβ΄ δακτύλους γ̄ ͵βψδ΄*). fol. 34—38 Geom. 2 (des. *καὶ ἕξεις ἀδιασφάλτους τὰς μεθόδους* = Geepon. 164 Hultsch). fol. 39—41 Geom. 22, 1 (SV) sq.; Stereom. II 53, 1—4 (des. *ἔχει ὁ στερεὸς πούς*). sequuntur commentarius in Cleomedem, Poliorcetica, alia, et fol. 70 excerpta ex Geopon. I—II (u. Catalogue of mss. in the British Mus. I[2] p. 48).

46) Londin. Musei Britann. Harleian. 5604, chart. s. XV. fol. 1—20 Heronis Geeponica. fol. 20ᵛ sqq. Cassiani Bassi Geoponica. fol. 20ᵛ adnotauit quidam vir doctus „quae deinceps sequuntur ad finem usque voluminis sunt Cassiani Bassi *γεωπονικά* libri 20 de re rustica Constantino Caesari vulgo attributi" (u. Catalog. libror. mss. Biblioth. Harleian. III p. 280).

47) Londin. Musei Britann. Sloane 2437, chartac. s. XVII. „Marcus Meibomius hunc codicem descripsi ex bibl. Lugd. Bat. codice Scaligeriano MDCII". Deff. 1—138, 8, des. fol. 29ʳ in *ῥητορικῇ* p. 166, 9.

48) Oxon. Bodleian. Barocc. 161, bombyc. s. XV. post Proclum in Elem. et de motu, Euclidis Catoptrica, Phaenomena, Optica, Data habet fol. 381 Elem. I deff.; fol. 381ᵛ (sine titulo) Geom. 2, des. fol. 394 Geom. 17, 7 p. 336*, 9; fol. 395—419 Pediasimum in Cleomedem (u. Coxe I p. 276 sqq.).

49) Oxon. Bodleian. Misc. XCII (Auct. F 3. 18), chartac. s. XVI (fuit Christoph. Longolii). continet *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον* et Geoponica.

50) Oxon. Bodleian. Dorvill. X 1. 3, 10, chartac.? fol. 1—2 Elem. I deff. (*Εὐκλείδου περὶ γεωμετρίας*); Deff. 133, 1—3. fol. 3—59 Geom. 2—21, 27 p. 388, 10 (*τέλος*).

51) Oxon. Bodleian. Selden. 16, chartac. s. XV. post opuscula Pselli, astronomica, astrologica (u. Coxe I p. 593 sqq.) ha-

---

tum non exstabat), est, ubi dubitari possit, quid re uera habeant hi codd. Leidenses.

bet fol. 187—194[r] Geom. 2 (Ἥρωιος μὲν εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων) sqq. fol. 194[v] astronomica.

52) Oxon. Bodleian. Selden. 34, chartac. s. XV (olim Iohannis Pricæi, Bononiæ 1637). continet Geom. 2 sq.; des. 21,27.[1])

53) Hauniens. Bibl. Reg. fund. antiq. 2140, chartac. s. XVII. post Nonnum abbatem habet p. 105—128 Heronis De mensuris 1—59.

54) Cnopolitan. Palat. uet. 10, s. XV; u. E. Abel, Litterar. Berichte aus Ungarn 1878, II p. 565 sqq. sed cfr. infra.

Ex hoc conspectu adparet, quam cupide homines docti saeculi XVI maxime Heroniana opuscula adpetierint, et quanta industria huic eorum studio obsecuti sint librarii illius temporis quaestuosi Angelus Vergetius (13, 14), Ioannes Mauromata (31, 34, 44), Andreas Darmarius (M, 33, 35, 36, 38, 43). iam hinc exspectandum est, quales tum erant condiciones rei litterariae, plerosque horum codicum recentium ex paucis uetustis et ex oriente asportatis, qui etiamnunc exstent, originem ducere. nec fallit nos exspectatio.

ne de cod. 47 dicam, qui ipse antigraphum nominat cod. 44, primum omnes codices libri Geeponicorum qui uocatur a V pendere, res ipsa docet; nam hic titulus in ipso V errore aperto inde ortus est, quod in codice sequitur collectio Geoponicorum. etiam in codd. 12, 28, 41, 46, 49 sequuntur Geoponica; codd. 28 et 41 inter se cognatos esse, ostendit error communis p. 414, 22 $\overline{\sigma\nu}$ pro $\overline{\varrho\eta}$ (V), ubi cod. 12 $\overline{\varrho\lambda\gamma}$ habet; p. 414, 21 ἓν] $\bar{\varkappa}$ 28; p. 414, 13 δὲ] δὲ καὶ 28. cum cod. 28 fragmentum tantum Geoponicorum praebeat, cod. 41 inde descriptus esse nequit, antigraphum esse potest. cod. 19, qui solus Geoponica omisit, ipse suam e V originem profitetur (p. XXXIX); neque enim in bibliotheca Vaticana alius codex libri geeponici exstat; et omnes errores codicis V fideliter exprimit nouis adiunctis. etiam cod. 45 librum geeponicum habet, nonnullis, ut uidetur, omissis; quae exstant ordinem codicis V sequuntur, et IV p. 90, 25 ͵δϙβ′, V p. 184,25 πούς habet, ut V. quoniam excerpta e Geopon. I—II adiungit, ut cod. 28, fortasse eius apographum est. denique cod. 21 initium libelli praebet; p. 34, 12—15 habet ut V; p. 38, 7 αἱ habet, τοῖς omisit, p. 32, 4 σύνθετα — 5 ἀνομογενῶν omisit, omnia ut V, sed p. 38, 7 ἐν habet; p. 32, 22 κατασταθῇ.

etiam de codicibus, qui libellum De mensuris solum continent, res statim perspicua est. cum cod. 3 in Archimede e

1) Praeterea in cod. Saviliano 6 describitur codex nescio quis Definitionum; u. Philol. LV p. 740.

Marciano O descriptus sit, consentaneum est, in Herone quoque rem ita se habere; nec errores codicis L proprios habet p. 164, 15 *οὖτως* (*ουτος* L), 17 $\overline{\beta}$ (om. L); suos errores habet p. 164, 2 *ἐστὶν* om., 12 *τοσοῦτον*, 17 *δίπλασον*, 19 *ὕφειλε*. idem de cod. 32 dicendum; nam in Archimede ex O descriptus est, et notum est, Hurtadum de Mendoza plerosque codices suos Venetiis sibi comparasse (u. Graux, Essai sur les origines du fonds grec de l'Escurial p. 184 sqq.). cod. 6 ex K descriptus est; nam omnes errores eius repetit (p. 164, 15 et deinceps *μετρ´*, 17 *ποδὸς*] *ποῦς*; 176, 14 *πολυπλασίασον*] *πολλαπλασίασον ἐπὶ τὸ ζ´ μέρος*; 180, 10 *μέτρησις θεάτρου*; 188, 15 *μένουσίν μοι*] om.; 204, 3 *τὸ μῆκος*] *τὴν τοῦ μήκους*) propriosque addit, ut p. 164, 16 *δὲ* (alt.) om.; 168, 6 *ταῦτα*] *ποίησον λς´ ταύτας*, 22 *κράτει*] om.; 174, 7 *σύνθες* — 8 *πρύμναν*] *πολυπλασίασον τὴν πρώραν ἐπὶ τοὺς τῆς πρύμνης* K, *πολυπλασίασον τῆς προτέρας καὶ τοὺς τῆς πρύμνης* 6; 196, 13 *δίς· ὧν*] *δίσον* K, *δ' ἴσον* 6; 202, 20 *χιξ*] *ψιξ*; 206, 22 *μετρ´* K, *μέτρει* 6; 208, 9 *τρίγωνα*] *ΔΔ*K, *δύο* 6. cod. 63 ab O pendet (omissis 60—61); nam p. 166, 20 *στρογγύλου* habet cum eo solo ex apographis codicis P, quo sine ullo dubio pertinet; p. 180, 21 habet *ἔχειν σφάλμα· ὀφείλει γὰρ τὸ μὲν μῆκος διπλοῦν* (*διπλὸν* O) *τὰ δὲ* seq. lacuna, prorsus ut O; p. 208, 20 *ἡ ἄκαινα* om. lac. relicta ut O. sed audacissime interpolatus est (p. 170, 12 *σκούτας*] *ἀσπίδος*, 13 *ἔστω — στρογγύλην*] *ἀσπίδα στρογγύλην μετρήσομεν οὕτως*; p. 172, 1 *μέτρησις στοᾶς καμάρας*; 176, 3 *μέτρησις δεξαμενῆς*, 4 *ἔστω κιστέρνα*] *δεξαμενὴν*, 10 *ἑτέρα μέτρησις αὐτῆς*, 11 *κιστέρναν*] *τινα δεξαμενὴν*); semel cum Q congruit (p. 166, 25 *μέτρησον*); p. 196, 13 recte *ὧν* praebet.

de codd. 34, 35, 43, ubi libellus noster in corpora quaedam operum Heronianorum receptus est, mox uidebimus. sed antequam ad eos ceterosque ampliores adcedimus, minores nonnulli codices expediendi sunt.

cod. 9 e C descriptus est, ut exspectandum erat, quoniam uterque Georgii Vallae fuit; sequitur eum cum in uniuersum, ut p. 104, 10; 106, 19, 27 (*οὐ* om.); 108, 7; 184^b, 5, 10, 11, 21; 186^b, 7; 188^b, 10; 192^b, 11, tum in erroribus minutis, ut p. 104, 16, 24; 106, 6, 8, 19 (*ὁποῖον*), 20 (bis), 23, 27 (*γράφειν*); 108, 1; 120, 21, 22; 122, 14; 158, 19, 22; 176, 3, 4; 184^b, 1; 186^b, 19; praeterea in definitionibus Euclidianis (u. IV p. XI not. 1) p. 6, 12 *μίαν ἔχων*; 6, 4 *τριῶν περιεχόμενα*. p. 108, 12 *ἱππῆνας* ex *ἱππῖνας* correctum habet, 16 *οἰνοπῶλος*, 17 *κυριναῖος*, 18 *θάσεος*, 19 *ὁ* (pr.) om., *κνήδιος*, 21 *νεώχωρος*; cum C^b conspirat p. 180, 15, 22 (*ἐπικύκλιον* supra scr. *ἡμι*), 22—23 (*μείζων*); 182, 8 *οὗτοι*,[1]) 10, 11, 14 (*τριπλάσιος*), 15—16 (*κύκλῳ*). p. 184, 26 *κοινό-*

1) Cum C^b correcto; p. 180, 13 pro *καὶ* habet *ἔχουσι* cum eodem. p. 182, 5 C^aC^b (AV) sequitur, nisi quod *πλινθὺς* habet.

στομον. p. 96, 13, 17, 22; 98, 3 CF sequitur. V p. 26ᵃ, 2 *τὰ μὲν μῆ* prorsus ut C. propria paucissima habet, semper deteriora, ut p. 104, 9 *ὀπτικῇ*; 176, 3 *διανομοῖς*; 188ᵇ, 11 *ἢ*] *ἤγουν*; 192, 13 *ὅς δῆ*] *ὅςῆ*, 14 *ἔχων* (sic saepius pro *ἔχει*). p. 160, 1 *τοιόνδε* scripsit (*τοῖον* F, *τὸν* C); p. 180, 11 *εἴδη τῆς μετρήσεώς εἰσι πέντε*. p. 158, 15 ante *ἀρχαὶ* ins. *Εὔδοξος εἰς τὸν Διονύσιον*, post p. 192ᵇ, 15: *ὁ παλαιστὴς ἔχων ἔχ δακτύλους δ΄ ἡ σπιθαμὴ ἔχ παλαιστὰς τρεῖς δακτύλους ιβ΄*.

a C praeterea pendent codd. 10, 22, 31, 44. in codd. 31 et 44 testis est ipsa rerum series, quae in illo his foliis codicis C respondet: fol. 63—95, 106—107, 118—140, 163—180, 196ʳ, in hoc foliis 63—117. in cod. 31 certissimum argumentum est, quod praeter Heroniana (stereometrica et fragmentum Geometriae fol. 107ᵛ—110 omisit) etiam problemata fol. 118—140 habet eadem prorsus inscriptione. in cod. 44, praeterquam quod in *ῥητορικῇ* IV p. 166, 9 desinit cum C mutilato, etiam scripturae apud Sirksium 309—347, 353—356 editae (u. ibid. p. VIII et p. 123, p. 126)[1]) eius cum C necessitudinem confirmant; uelut cum C in mendis, etiam leuioribus, congruit V p. 2, 13; 4, 5 (*δὶς* om.); 6, 7 (*γ΄*); 8, 16 (*ι΄*); 12ᵃ, 2; 14ᵃ, 1; 14, 8; 16ᵃ, 4; 40, 3, 4, 7, 9—10 (om.); 42, 8 (*προτέροις*); 46ᵃ, 3; 50ᵃ, 21, cum CMV p. 2, 10, 15 (*κυβήσαντα*), 18 (*σφαίρας, αὐτοῦ*); 12, 8, 10, 11; 14, 7, 11; 16, 18; 20, 4, 6; 42ᵃ, 6, ᵃ19; 50ᵃ, 9. si fides est collationi,[2]) minora nonnulla correxit, in quo plerumque cum M consentit, ut p. 4, 3; 4ᵃ, 6 (*κύβισον*); 26, 4—6 (semel); 26ᵃ, 2; 32ᵃ, 6; 40, 12, 17, 22 (*μη΄*); 50ᵃ, 10, ᵃ12; paullo maius est p. 20, 16, ubi $\bar{\beta}$ restituit, ut Hultschius, cum quo etiam sine iusta causa p. 2, 9 *τὰ γινόμενα*, p. 50ᵃ, 22 *τοσούτων* habet. sunt, quae librarium satis peritum sapiant, si re uera in codice leguntur, uelut p. 8, 14 propter errorem codicis C e coniectura scripsit *κθ΄* et deinde lin. 16 *κη΄* in *κθ΄* mutauit, et p. 20, 9 ad sententiam

1) Cfr. p. 106, ubi emendationes suas proposuit.

2) Editor Batauus, cuius opusculum haud inutile immerito obliuioni traditum est, nonnulla sine causa uel infeliciter temptauit, sed sero commentarium eius scrutatus inueni, eum haud paucas coniecturas Hultschii, Schmidtii uel meas praecepisse, quas hic ei restituam. scripsit igitur V p. 2, 18 *σφαῖρα*, et *αὐτῆς*; 20, 6, 11 *ἄξονα*; 22, 10 *ἐπὶ μὲν* deleto *πῶς*; 36, 11 et 12 *τὰ*; 40, 4 *οὐ ἡ*, 7 *περιγράφοντος τὸ τρίγωνον*; addidit p. 12, 13 *ὅτι*; 24ᵃ, 3 *τὸ*; 32ᵃ, 4 *ῑ*; deleuit p. 6, 5 *δακτύλους ἤγουν*, 6 *τετράκις — δακτύλους*; 16, 17 *γίνονται λς*; p. 40, 9—10 lacunam codicis C recte suppleuit, nisi quod lin. 11 pro *ἐξ ὧν κούφισον* scripsit *ἀφ' ὧν ἄφελε*. p. 12, 7 et p. 14, 7 *τὰ* pro *τῶν* suspicatus est in commentario p. 106; ibidem *ἀλλὰ* coniecit p. 12, 10.

recte sed forma falsa pro τρίτον substituit γ'κις. eiusdem fere generis sunt ceterae scripturae, quas proprias habet, ut p. 2, 10 πολυπλασιάσαντα omisso καὶ lin. 11; p. 4^a, 1 ἄλλως om.; 6, 7 τοσούτων, 9 παρὰ] διὰ; 18^a, 2 γίνονται om.; 18^a, 5 πλευρὰν τετράγωνον; 20, 6 ποδῶν, 15 ἐφέδρα, 17 ποδῶν; 36, 5 et 17 ∠'] τὸ β'' (h. e. τὸ ∠'); 38^a, 11 τριγώνου om.; 40^a, 23 τὰ] τὸ, ποδῶν; 42, 3 et 8 (bis) ∠' om. errores sunt p. 26, 8 $\overline{ιβ}$] ιη'; 36, 20 ,βχμη'; 47^a, 4 τῶν ἀριθμῶν (τὸν ἀριθμὸν Sirks); 48, 6 ἐπὶ τοὺς] τοῖς. ab M non pendet; nam neque errores eius p. 10^a, 1; 14^a, 1—2; 36, 5, 13; 36^a, 10; 42, 8 neque interpolationes p. 2, 16; 8, 15; 12, 6; 36^a, 8; 48, 3; 50^a, 1, *3 neque scripturas a C discrepantes p. 26^a, 10; 32^a, 24; 36, 14; 38^a, 1; 40, 11, 25; 42, 2; 48, 1 habet. p. 16^a, 1 εἰς habet cum CM contra B.

codicis 10 origo eo maxime arguitur, quod IV p. 200, 1 ea sequuntur, quae in C m. rec. in mg. adscripta sunt. praeterea p. 200, 10—18 omisit; 200^b, 1—3 om., 5 καὶ ὀρθογωνίων om.; 352, 19 κύκλου, omnia ut C; p. 352^b, 2 post εὑρεῖν lacunam reliquit adscripto λείπει (cfr. de C IV p. V not. 3); 374, 2 sqq. idem ordo est, qui in C (p. 352, 17 ὁμοῦ] γίνονται ὁμοῦ; 382, 21 ἑξῆς ἡ καταγραφὴ om., contra C; p. 206, 12—16 in mg. inf. habet). in Deff. ab F pendet; nam IV p. 70, 22 post πρὸς ὀρθὰς lacunam habet adscripto λεῖ$^{\pi}$, deinde πρὸς ὀρθὰς ὦσιν, prorsus ut F, et p. 102, 15 ὁρᾶσθαι — 16 γραμμάς in mg. collocauit, ut F; p. 100, 7 γεωδεσίας = CF. p. 102, 4 προόμματοι καὶ praebet, mg. ἴσως ἔτι; p. 40, 15—17 omisit addito ad lin. 14 ἴσως τετραγώνων.

cod. 22 eadem eodem ordine (p. 374, 25 sqq.) praebet, quae C fol. 14^v—60^r. et IV p. 200^b, 8; 202^b, 6; 204, 18—22 (om.), 24; 380, 4, 15, 27—31 (om.) cum C congruit. sed titulos de suo interpolauit IV p. 180, 11 περὶ εἰδῶν (ἔστι πέντε] ταῦτα, τετράγωνα — 12 κύκλοι] τρίγωνον . . . . κύκλος), 13 περὶ θεωρημάτων (καὶ] ἔχουσι δὲ = AC^aV, ἔστιν $\overline{ιη}$] δέκα καὶ ὀκτὼ ταῦτα, τετραγώνου; p. 182, 16 ἐμβαδοκύκλοις τέσσαρσι, u. Geodaes. 3, 25; sequitur περὶ μέτρων οἷς γεωδαισία χρῆται. εἰσὶ δὲ καὶ μέτρα τάδε· δάκτυλος . . . . καὶ ὁ παρασάγγης τέσσαρα = Geodaes. 4); p. 182, 17 ὅπως εὕρηνται τὰ μέτρα (17 ἐξεύρηνται = S^b; p. 184, 26 κυνόστομον); p. 200^b, 4—5 περὶ ἰσοπλεύρων καὶ ὀρθογωνίων τετραγώνων (p. 204, 13 οἷον om.); p. 374, 25 τοῦ αὐτοῦ ὅρος κύκλων; p. 176, 14 Ἥρωνος om. cod. 22 igitur ad codicem aliquem Geodaesiae correctus et interpolatus est.

ne cod. 2 quidem a C separari posse, docet rerum series simillima, nisi quod librarius codicis 2 selegit, quae describeret. nam pars prior respondet codicis C foliis 63—117 omissis Deff. 135—138, nec in fragmento Geometriae alterius partis consensus deest, uelut quod post 21, 1—2 sequitur ἔστω τοίνυν — μο-

νάδων ιδ̄ (de C u. p. 351 app.), tum 21, 11—13 et Stereom. II 2 (u. ibid.), et quod post 20, 14 sequitur 21, 8 sqq., omittuntur 21, 6—7, 15—16, 24;[1]) sed omisit initium Geometriae usque ad p. 364, 11 et ad finem addidit fragmentum Def. 136 (26—37). Stereom. II 69 habet ut C (p. 162, 1 *δ'* alt. om.; p. 162, 5 recte *ρξα'*). IV p. 380, 27—31 omisit, p. 382, 21 *ἑξῆς ἡ καταγραφή* habet, p. 386, 21 *τοσούτων*, omnia ut C, sed p. 374, 25 *ὅρος*] *ὁ λόγος*, p. 182, 16 *ἐμβαδοῖς κύκλοις τέσσαρσι*. in Stereometricis haec notantur memorabilia: V p. 4, 5 *δὶς*] *δίσσου* (om C, *διὰ* M); 84, 15 (sine Heronis nomine) *μέτρησις τετραστέγου τετραστώλου ἤτοι τετρακαμάρου κτλ.*; 90, 22 *χωρήσει* — 23] *ἐστιν ὁ οἶνος* (= CM); 102, 27 *ἀναλογίαν*] *λόγον* (= B); 104, 2 *εὑρέθη* (= CM); 160, 29 *λέγομεν*] *λέγομεν ὅτι*. in Deff. haec notaui: IV p. 14, 7 *εὐσυνόπτους* (ut conieci); 16, 17 *διαφοραί* (= F); 34, 12—15 habet (cum V; 13 *ἐστι τμῆμα τοῦ κύκλου*, 14 *δὲ* om., 15 *εὐθείας*] *εὐθείας γε*); 36, 2 add. *ἐστι τμήματος κύκλου γωνία* (= V); 36, 6 *τυχοῦσαν*] *οὐσίαν οὖσαν*; 44, 14 *ᾧ*] *ὃ* (= CF); 46, 14 *κάτω*; 94, 5 *ἀπὸ*] *δὲ οὕτως ἀπό*. harum scripturarum ultima interpolationem prae se fert; e p. 36, 6 adparet, codicem V eiusue similem consultum fuisse (cfr. p. 34, 12—15; 36, 2). de Deff. 136, 26—37 u. append. 3; scripturae et codicis a C originem et interpolationem emendationemue satis peritam confirmant (cfr. ad p. 134, 15; 136, 26; 138, 12, 21; 140, 20—21; recte p. 140, 18 contra ceteros omnes).

cum cod. 2 artissime coniunctus est cod. 42, qui eadem omnia continet, sed alio ordine et alienis intermixtis. et sunt, quae demonstrare uideantur, codicem 2 (s. XVI) e codice 42 (s. XV) descriptum esse. nam primum ita explicatur, cur cod. 2 a Geometr. 20, 4 incipiat; cod. 42 enim in primo folio abrupte incipit Geom. 20, 3 p. 364, 4 *τὴν διάμετρον*, ita ut librarius codicis 2 mutilum caput 20, 3 omisisse uideri possit. deinde idem fragmentum Deff. 136 (26—37) in utroque separatim occurrit. et scripturae codicis 42, ubi notatae sunt, hanc suspicionem confirmant; IV p. 388, 27 enim in utroque hoc additamentum legitur (Hultsch p. XXII, Gollob p. 93): *δοθείσης διαμέτρου τοῦ κύκλου ιγ' μονάδων εἶτα ἀπὸ τούτου θελήσωμεν* (*θελήσομεν* 2) *ἁψίδος εὑρεῖν τὴν βάσιν ἐχούσης κάθετον δ'. πῶς ἐροῦμεν τοῦτο; ποίησον τὰ ιγ' ἐφ' ἑαυτά· γίνεται ρξθ'· εἶτα ἔξελε ἀπὸ καθέτου κάθετον ἤγουν ἀπὸ τῶν θ' δ'· λοιπὰ ε'· ταῦτα ἐφ' ἑαυτὰ κε'· ὧν ἐκβεβλημένων ἀπὸ τῶν ρξθ' λοιπὰ ρμδ'· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ιβ'· τοσούτου ἡ βάσις τῆς ἁψίδος. οὕτω ποίει καὶ οὐκ ἂν ἁμάρτῃς*; p. 388, 23 *θέλω*] *θέλεις* 42, *θέλῃς* 2; 390, 8 *τῆς*

1) His exceptis, quae etiam in C desunt, totum caput 21 exstat (8—10, 1—2, 11—13, 3—5, 14, 17—23, 25—30); 21, 11—13 semel tantum habet (priore loco omisit; de C cfr. p. 383 app.).

λοιπῆς τῆς ὑποτεινούσης uterque (= C), *ἴσαι*] uterque (*ἴσα* C); V p. 84, 15 *μέτρησις τετραστέγου τετραστώου ἤτοι τετρακαμάρου κτλ.* 42, unde scriptura codicis 2 explicatur. IV p. 374, 3 sqq. ordo idem est in cod. 42, qui in CD et cod. 2. credo igitur, codicem 42, qui Venetiis scriptus est, ubi usque ad annum 1500 erat C, ex hoc descriptum esse, ex cod. 42 rursus cod. 2, cuius librarius alienis omissis permutauit, quae cod. 42 fol. 2—21ʳ et fol. 21ᵛ—68ʳ habet. is utrum ipse tradita emendauerit an emendationes ex cod. 42 transsumpserit, diiudicare non possum, quia de cod. 42 ea tantum noui, quae in Catalogo supra citato notata sunt (IV p. 388, 11 *πάντη*] 2, *πάντων* 42; p. 142, 8 *ἐκκειμένων*] 2 cum NH, *ἐγκειμένων* 42 cum CF).

ab A pendent codd. 23 et 26. de hoc nullo alio argumento opus est, quam quod rationaria Augusti et Alexii Comneni continet in A solo seruata; IV p. 402, 23—25 cum A solo habet et cum eo desinit. de cod. 23 haec satis sint: IV p. 196, 4 *πλάτος*] *πλάτ*ᵒ A, *πλάτο* 23 (et sic deinceps; inde a fol. 46ᵛ *σ* addidit 23, fol. 41ʳ errorem reliquit); p. 192ᵇ, 1 ∴ *Η* ⏀*γυῖ*ᾱ A, ∴ *Η* ⏀*γῦ*ᾱ 23; p. 200ᵇ, 4—5 *περὶ τετραγω*Ν*ω*Ν *ἰσοπλεύρ̄ κὶ ὀρθο*ῑν̄ A, *περὶ τετραγώνην ἰσοπλεῦ κ, ὀρθογ͂ν* 23; p. 212ᵇ, 30—214ᵇ, 4 sic habet A

> *ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον οὗ ἡ μὲν βάσις*
> *σχοινίων ὀκτὼ ἤτοι ὀργῦῖ ὀγδοήκοντα*
> *ἡ δὲ κάθετ*ᵒ *ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων* ϛ̄ʹ,

unde haec effecit cod. 23: *ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον οὗ ἡ μὲν βάσις σχοινίων ὀκτὼ ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων ῑ ἧ* (*ἤγουν* — *ῑ ἧ* del.) *ἤτοι ὀργῦῖ ὀγδοήκοντα ἡ δὲ κάθετο ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων ϛ″*.

codd. 1, 8, 15, 27 inter se adfines esse, iam inde adparet, quod omnes in *τμήματος* IV p. 358, 2 abrupte desinunt; praeterea codd. 8 et 27 Nicomachi Arithmeticam et Pediasimi in eam commentarium continent, cod. 15 saltem Pediasimum. agmen ducit cod. 8, qui solus in oriente scriptus est. quem cum A aliquo modo coniunctum esse, inde concludi potest, quod opusculum *περὶ λιτρισμῶν* habet eodem titulo (*ἀρχὴ σὺν θῶ τῶν λιτρισμῶν*), et saepe cum A contra C congruit, uelut IV p. 216, 23, 26 (*ις̄ τῆς βάσεως, γίνονται* comp. 1), 28, 31; 218, 4 (*γίνεται*, ut saepe), 9, 11, 12, 16, 19, 22 (bis); 220, 21, 23 (*ποιήσῃς*), 26, 29 (*δὲ ἐμβαδὸν*); 222, 1, 11, 15 (*ἔσται*), 27 (*ἀριθμοῦ, γʹ ιʹ*); 224, 6 (*καὶ* om., *μιᾶς τῶν πλευρῶν*), 13 (*ᾱ καὶ τὸ γʹ, ὑφεξαίρει*), 24, 26 (*αὐτοῦ εὑρεῖν*), 28 (*ἑκάστη*), 29, 31; 226, 2 (*γίνονται καὶ οὕτως*),

7, 8, 9 (τὸ δέκατον), 12 (γίνεται $\overline{ιγ}$), 12—13, 15 (εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν), 16, 17; 228, 1, 3; 230, 2, 5, 7—8,[1]) 16—17; 232, 1, 4 (σχοινίων, τὸ), 5 (τῆς βάσεως ἐπὶ), 15, 17, 18, 22, 25—26; 234, 2, 6—7, 9, 17 (ἔσται σχοινίων), 22, 28; 236, 1 (γίνεται om.), 2, 3, 8, 9, 9—11 (μονάδες om.), 11, 12, 13, 15, 16—17, 18, 24, 26, 30; 238, 5 (γινέσθω, sed -ι- e corr.; τῇ ἡμισείᾳ μονάδες), 6, 7 (ϛ Γ μονάδες), 7—9, 12 (sed pro τοῦ αὐτοῦ habet ἐπὶ τοῦ τοιούτου), 17, 18, 25, 26—27, 28; 240, 4, 5, 6, 9—10, 11, 12—13, 16—28 (om.); 242, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 17—18, 19, 24, 25, 28; 244, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18; 246, 3, 16 (sed ὑποτείνουσαν $\overset{λ}{π}$ πολυπλ.); 248, 3—11 (om.), 14—15, 15 (τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου), 25, 29.[2]) sed saepe etiam codicem C sequitur, uelut p. 216, 19 (om.); 218, 20, 25 sqq. (om. usque ad p. 220, 20); 220, 25, 29 (αὐτοῦ om.), 30; 222, 2, 3 (sed ὀρθογωνίου τριγώνου), 4, 5, 6, 7, 8, 15, 25, 27 (ἔστι), 30 (τὸ); 224, 5, 7, 7—9, 11 (ἴσων), 14 (sed κάθετος), 22, 25, 26—27, 28 (ἐστιν); 226, 1, 1—2, 2 (τὰ $\overline{ξ}$ξ), 3, 18—21 (habet), 27 sqq. (26 $\overline{κϛ}$ pr. —31 τετραγωνικὴ om.); 228[b], 6, 15, 17; 230, 4, 6—7, 10 (sed καὶ om.), 11, 19, 21, 22, 23, 27; 232, 4 (ϛ), 5 (ἤγουν), 6, 12, 24, 26; 234, 5, 10—11; 236, 1 (τοιούτου), 21 (μονάδες); 238, 4; 242, 15, 20, 21; 244, 16, 20, 27, 29; 246, 1, 2, 4, 5, 10, 22, 25, 29, 31; 248, 19, 20. in definitionibus Elementorum his locis a mea editione discrepat (cfr. supra IV p. XI not. 1): Eucl. I p. 2, 5 ἑαυτοῖς, 11 $\overline{β}$, 13 ἀλλήλοις, 16 εὐθεῖα[ν]; 4, 1 ποιεῖ, 5 supra add., 6 ἐστιν] δέ ἐστιν, 7 ἐστι] δὲ, 10 ἣ] ὃ, 15 (Δ)ιάμετρος, 19 ἐστιν; 6, 1 περιφερείας] τοῦ κύκλου περιφερείας, 1 κέντρον—2 ἐστίν] τμῆμα κύκλου ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε εὐθείας καὶ κύκλου περιφερείας ἢ μείζονος ἢ ἐλάττονος ἡμικυκλίου, 6 $\overline{δ}$, 9 $\overline{β}$, 11 δὲ] τε, 12 ἔχον] μίαν ἔχον (-ον corr. ex ων), 13 ἔχον] ἔχον μίαν, 14 τὰς] om., γωνίας ἔχον, 16 ἐστι καὶ] ἐστιν, 19 ῥομβοειδὲ[σ] (δὲ om.); 8, 4 ἐκβαλόμεναι (numeros om.). propria praebet haec: p. 218, 1 σχοινίων] ἢ μόνον σχοινίων (cfr. A), εὑρεῖν ἐκ ταύτης, 8 οὐργυιῶν (ut solet), 18 ἐὰν] ἐὰν δὲ, item p. 220, 22; 218, 23 τοσοῦτον (cfr. A); 222, 5 αὐτοῦ om., item p. 234, 4; 222, 22 ἐστὶν om.; 224, 19 $\overline{κ}$ —ἑνὶ] $\overline{κα}$; 226, 4 ὧν τὸ ∠′] τὸ ∠′ δὲ τούτων, 15 ἐὰν θέλῃς] ἔστι δὲ (cfr. A); 230, 4 καὶ om.; 238, 30 ἤγουν] τουτέστιν; 240, 15 γίνονται om.; 244, 19 καὶ ἔστι] ἔσται οὖν, 26 πρώτῃ καὶ om.; 246, 5 τὸ om., 10 πλευρᾶς—11 βάσεως] καὶ

---

1) In τετραγω | desinit manus antiqua fol. 100[v]; fol. 101[r] incipit τετραγωνικὴ manus recentior, quae saepius quam illa numeros per signa, non omnibus litteris, significat et pro γίνονται, γίνεται compendio utitur; sed genus codicis non mutatur.

2) In hac collatione minutias leuesque errores codicis C neglexi.

τῆς βάσεως πολυπλασιασμὸν, 31 ἔσται; 248, 1 τὸ om., 23 γίνεται om.; errores apertos habet p. 218, 5 τρισσάκις] τρεῖς (γ´ A); 222, 23 om.; 224, 16 τὰ πέντε] τὴν ε̅, 17 καὶ ἔστιν—18 γ´ om.,[1]) 24 γ´ om.; 226, 9 τοσούτων—10 ἐμβαδόν om.; 230, 3 εὑρεῖν τὴν κάθετον om., interpolationes p. 224, 1 ἐφ'] πολυπλασίασον ἐφ'; 230, 4 ἑαυτήν] ἑαυτὴν ἤγουν τὰ πέντε ἐφ' ἑαυτά, 6 ταῦτα] ταῦτα τὰ δεκαὲξ; 236, 9 ε̅ ιγ´ ιγ´] λεπτὰ ιγ´ ιγ´ ε̅, 27 λεπτὰ] καὶ λεπτά; 238, 9 ἅτινα—11 τοσούτων] ἤτοι $\overset{o}{\mu}\overset{o}{\mu}$ ϛ̅· αὗται συντιθέμεναι ταῖς ο̅η̅ γίνονται π̅δ̅ καὶ δηλοῦσι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου (cfr. A).

habemus igitur in cod. 8 recensionem ex AC conflatam; quae sine dubio non in hoc sed in antigrapho eius orta est, quoniam uterque librarius, et antiquior et recentior, eam repraesentant (cfr. p. LI not. 1). nec est, cur statuamus, auctori eius recensionis alios uel meliores fontes quam ipsos AC ad manum fuisse; nam quas modo adtuli scripturas proprias, librarium monstrant consulto mutantem et singularia remouentem, et quae meliora aut sunt aut uideri possunt, omnia tali librario tribui possunt; sunt enim haec tantum: p. 224, 9 τὸ (pr.)] habet cum Hultschio; 226, 18 ἔτι] ἔστι; 230, 9 τὴν κάθετον] (om. A, τῆς καθέτου C) τὰ γ̿ τῆς καθέτου; 242, 27 μείζων] μὲν μείζων; 246, 2 βάσεως] τῆς βάσεως, ut suspicatus sum. librarius igitur codicem A ob oculos habuisse putandus est, sed hic illic C adhibuisse; et re uera scripturae codicis C certis locis coaceruatae inueniuntur (p. 222, 224, 226, 230, 232).

cod. 27 e cod. 8 descriptus est; nam cum eo consentit p. 248, 3—11 (om., = A), 14 (= A), 14—15 (= A), 15 εὑρεῖν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου (cod. 8 solus), 19 (= C), 20 (= C). etiam ubi cod. 8 collatus non est, eandem recensionem mixtam praebet cod. 27; uelut cum A conspirat p. 176, 17; 180, 11 (δὲ habet, ἐστι πέντε om.), 22 sq.; 250, 5—6; 284, 25; 310, 19; 348, 16; 350, 30, cum C uero p. 250, 1; 268, 28; 288, 26; 316, 9—20 (habet); 326, 25; p. 178, 17 cum ACV consentit contra S, p. 180, 18 uero δὲ habet cum S solo. suos habet errores p. 180, 13 τετράγωνα; 248, 22 πλευρὰ—29 λαβὲ om. (29 γίνονται] καὶ $\overset{\iota}{\gamma}$); 268, 29 ἤτοι—270, 1 δὲ om.; 326, 3 ξϛ´ ⊰(alt.)] ξα´; 340, 8 ἐμβαδὸν] ἐπίπεδον.

cod. 15 quoque e cod. 8 descriptus est; nam scripturas eius proprias praebet p. 226, 18 ἔστι, 26 κ̿ϛ̿ (pr.)—31 τετραγωνικὴ om.; 228, 3—4 τούτων πάλιν] ὧν; 236, 9 λεπτὰ ιγ´ ιγ´ ε̅; 248, 23 γίνεται om. praeterea cum A et cod. 8 concordat p. 234, 6—7; 236, 1 (γίνεται om.), 9, 9—11; 248, 14, cum C et cod. 8 p. 236, 1.

---

1) Antigraphon igitur sine dubio hoc loco codicem C sequebatur.

ubi cod. 8 collatus non est, A sequitur p. 272, 1; 278, 25; 286, 26; 306, 10—11; 314, 21—22; 340, 18 sqq.; 348, 15; 350, 30 sqq., codicem C uero p. 252, 17; 268, 28—29; 272, 4; 278, 6 (τὰ ιβ̄); 300, 3 sqq.; 302, 2 (ἡ δὲ); 332, 1, 2; 340, 12. e cod. 27 descriptus non est; nam p. 248, 22—29 habet (24 καὶ ἄλλως); nec cod. 27 e nostro, quoniam Nicomachum continet cum cod. 8, in cod. 15 omissum. proprias scripturas notaui hasce: p. 234, 1 σκαληνῶν] σκαληνῶν ὀξυγωνίων; 236, 1 ἄλλως] καὶ ἄλλως, et in parte cum ceteris non collata p. 286, 28 οὕτως ἔχει; 288, 3 ποίει, 5 λαβὲ; 300, 4—5 περὶ τραπεζίων ὀρθογωνίων; 328, 7 ὀρθογώνιον om. (cfr. AC); 338, 1—6 om.; 340, 13 ἐπιπέδων τὸ ἐμβαδὸν] τὸ ἐπίπεδον (cfr. cod. 27 ad p. 340, 8),

cod. 1 denique in hac parte ex eodem fonte deriuatum esse, ostendunt hi loci, quibus cum cod. 8 consentit: p. 222, 2 (= C); 224, 7 (= C), 7—9 (= C; lin. 9 pr. τὸ habet); 226, 18—21 (habet, = C), 27—31 (om., = C); 228, 3 (∠΄ γίνεται = A), 3—4 (τούτων πάλιν] ὧν = codd. 8 et 15); 230, 16—17 (πολυπλασίασον — ἑαυτήν habet, = A), 19 (= C); 240, 16—28 (om., = A); 248, 3—11 (om., = A). cum aliae partes codicis a librariis Venetis scriptae sint (u. Martini & Bassi II p. 1020), ueri simile est, antigraphum esse ipsum cod. 8. praeterea codicem A sequitur p. 206, 8—16 (om.); 254, 3—9 (om.), codicem C uero p. 268, 28—29; 300, 3; 316, 9—20 (habet). propria notaui p. 200[b], 3 ποιησώμεθα ἐντεῦθεν; 230, 17 γίνονται—18 ἑαυτά om. p. 182, 11—13 = C[b], 14 τριπλασία ἐστὶ καὶ ἐφέβδομος. addidit librarius aliunde petitam Def. 138 p. 160, 8—168, 12. errores codicis C habet p. 160, 24; 162, 2, 13, 21 (bis); 164, 4 (εἶτ'), 12 (ἀσχολουμοις), 15; p. 164, 4 ὀλίγον legitur ut in M, quocum consentit p. 166, 21; 168, 2 (mg. Cн), 3 (bis), 8, 10, 12 (μοῖρεσ); p. 166, 18 τῷ ἀριθμητικῷ; p. 166, 24 ἐν corr. ex ὁ ἐν, post ὅτι del. εὕριπ; 166, 25 πρῶτον. nihil obstat, quin hanc partem ex C nondum mutilato Venetiis descriptam esse putemus

supra p. XXVIII statuimus, D ad codicem codici A adfinem hic illic correctum esse. earum emendationum et interpolationum fontem iam inuenimus; neque enim dubitari possit, quin archetypus codicis D eas a codice eius familiae, quam modo examinauimus, sumpserit; nam in cod. 15, qui omnium instar esse potest, supplementa lacunarum eadem inueniuntur p. 234, 6—7; 306, 10—11; 314, 21—22, eaedem interpolationes p. 302, 2; 316, 19 (δηλαδή), et p. 228, 3—4 scriptura huius familiae propria ὧν etiam in D exstat. sed D ex alio quoque fonte hausit; nam interpolationes eius p. 276, 1; 290, 2; 304, 28; 350, 30 sq. in cod. 15 nondum ortae sunt. quem fontem iam inuestigemus.

D aliquo modo cum cod. 16 coniunctum esse, pro certo adfirmari potest; tot menda singularia in utroque occurrunt, quorum haec notaui: IV p. 108, 11 Θαλῆς] θαλὲ, 12 ποιητὴς (mg.

m. 2 cod. 16: *ἴσως μαμέρτιος ποιητὴς ὁ στησιχόρου ἀδελφὸς ἢ ὁ στησιχόρου τοῦ ποιητοῦ ἀδελφός*), 21 *νεώχορος* (*ἴσως νεώτερος* mg. m. 2 cod. 16); 236, 8 $\overline{\text{ρμ}}$] $\overline{\text{ρμδ}}$ (*ἴσως* $\overline{\text{ρμ}}$ mg. cod. 16); 254, 11 *προσθήκης*, 17 *ἐν τοῖς*] *ἐντὸς* (deinde *δακτύλοις* in *δακτύλων* mutanit cod. 16), 18 *τοῦ*] *τῆς*, 20 *δικαιότατον* (corr. m. 2 cod. 16); 262, 3 $\overline{\text{ϛ}}$ *καὶ* $\overline{\text{ϛ}}$] *καὶ ἑξάκις*; 270, 12 *διαγώνου* (cfr. C); 278, 4 *ἄρων* (mg. *αἴρω* cod. 16), 26 *αἱ* $\overline{\text{δ}}$ *πλευραὶ*] *ιδ* $\overset{λ}{\pi}$ cod. 16 (mg. *ἑκάστη δὲ*), ∴ *ιδ´ πλευραὶ* D; 286, 28 *ἔχει*] *ἔκει* (mg. *ἔχει* cod. 16); 288, 5 *αἴρω*; 328, 7 *τραπέζιον ὀρθογώνιον καὶ* om.; 330, 3 *ἰσοσκελοῦς*] *ἰσοσθεν δὲ* D, *ἰσοσθενὲς* cod. 16 (mg. *ἴσως ἰσοσκελοῦς*); 338, 1 *καὶ* om.; 366, 19 *τε* om. imprimis memorabilia haec sunt: p. 176, 13 eadem in cod. 16 sequitur interpolatio, quam p. XXVIII e D adtuli (*τὴν μὲν* corr. ex *τὸν μὲν*, *τὸ* ante *μεσοπυργίων* deletum)[1]; p. 274, 30—276, 1 *τοῦ ὀξυγώνου Δ τριγώνου* cod. 16 (mg. *ἴσως τὸ ἐμβαδόν*), *τοῦ ὀξυγώνου Δ τουτέστι τριγώνου* D. nonnulli horum locorum eius modi sunt, imprimis p. 278, 26; 274, 30 sq., ut credideris, D ex ipso cod. 16 descriptum esse; sed obstant p. 370ᵇ, 7 $\overline{\text{ωογ}}$—12 *σχοινίων*, quae omisit cod. 16 cum C, habet D ex A, et p. 388, 11—12 (habent CD, om. cod. 16). itaque statuendum, illam ex AC mixtam recensionem, quam in cod. 8 incohatam uidimus, postea in alio codice, qui nunc non exstet, latius serpsisse indeque ex parte in D transsumptam esse. ceterum cod. 16 testimonio esse potest, quam studiose et perite librarii Graeci doctiores renascentibus litteris Heroniana tractauerint, emendauerint, interpolauerint; scilicet eius modi computationes ea ipsa forma eis e doctrina scholastica familiares erant; quo credibilius fit, quod de exemplaribus correctis interpolatisue statuimus. praeter correctiones codicis 16 iam supra citatas has adfero: p. 184, 26 *κοινόστομον*] 16, mg. *ἴσως κυνόστομον*; 254, 13 *ἐκτεινάτω*] CD, corr. ex *κεῖ τάτω* 16; 256, 30 *καὶ* $\overline{\text{β}}$ *ε´ ε´*—31 *ε´* $\overline{\text{α}}$] CD, om. 16 sed add. mg. m. 2; 270, 28 *ἧς*] *εἰς* 16, mg. *ἧς*; 280, 21 *γ*—22 *σχοινίων*] om. 16 et D, mg. m. 2 cod. 16: *ἴσως τὸ πλάτος ἑνὸς ἑκάστου τούτων σχοινίων γ´ τὸ δὲ μῆκος η´*; 338, 8 *ποίει*—9 *τρισσάκις*] om. 16 et D, mg. 16: *ἴσως λείπει ποίει οὕτως τῆς διαμέτρου τὰ ιδ´ πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ γ´*; 368, 1 *ὕφειλον* (ε ε supra scripto) 16 (*ὕφειλον* CD); 374, 25 *βιβλίῳ*] C, om. D, *βίβλῳ* 16 *ἄλλῳ* in *ἄλλῃ* correcto; 374, 6 *μετὰ τοῦτο ἀπὸ τοῦ*] A, *μετὰ τούτου τὸ ἀπὸ τῆς* CD, *μετὰ τοῦτο τὸ ἀπὸ τῆς* 16 supra *τῆς* scripto *τοῦ* m. 1 et mg. *ἴσως μετὰ τοῦτο*; 376ᵇ, 30 *ἐν τῇ*] *ἐντὸς* CD, Λ *ἐντὸς* 16 et mg. *ἴσως τὸ . . . μετρῆσαι*; cfr. praeterea p. 182, 11 *ὀρθογωνίου*] CD, *ὀρθογώνιον* 16 et mg. *ἴσως ὀρθογωνίου*; 226, 22 *ἐὰν*

1) Pro *ἤγουν πηχῶν* $\overline{\text{κ}}$ legitur *ἤγουν* $\overset{χ}{\pi}$*η´* $\overline{\text{Η}}$.

δὲ θέλῃς τριγώνου ἰσοπλεύρου τὴν κάθετον εὑρεῖν] C, *ἐὰν δὲ θέλῃς κυρίως εὑρεῖν τῆς τριγώνου ἰσοπλεύρου τριγώνου* 16 et D, in D *τῆς τριγώνου* corr. in *τὴν κάθετον*, mg. *ἴσως τὸ ἐμβαδὸν* post *εὑρεῖν* inserendum 16 m. 2; 230, 19 *ἤγουν τῶν* $\bar{\varrho}$] CD, *ἤγουν* $\widetilde{\tau\varrho}$ 16 et mg. *ἴσως τοῦ ϱ'*. praeter ea, quae iam adtuli, 16 et D eadem lacunarum supplementa habent p. 234, 6—7; 272, 7—9; 306, 10—11; 314, 21—22; 366, 11—12, easdem interpolationes p. 304, 28 *παρόντος*; 316, 19 *ὄντος δηλαδή*; 382, 19—21 (u. p. XXVIII); cfr. praeterea p. 256, 29 *οὕτως*] *γίνεται οὕτως*; 300, 30—302, 2 (u. p. XXVIII); 368, 5, 6 *γ'' ω''*; 182, 9 *αἱ*] *καὶ* (corr. in *αἱ* 16, in *οὐ* D); cum A uterque p. 264, 10 *ὑπεξαιρούμεναι* praebet, p. 340, 18—24 habet (sed p. 340, 25 sqq. omisit cum C), p. 254, 3—9 omisit. archetypum communem fidelissime repraesentare putandus est cod. 16; in D interpolatio amplius propagata est; u. p. 248, 14 *τριγώνου*] A, *τρίγωνον* C, *τρίγωνου* 16, *τρίγωνον οὐ* D; 290, 2 *ἑνὸς*] AC et 16, *ἑνὸς ἑκάστου* D (p. 350, 26 *παρὰ*] AC et 16, *περὶ* D e compendio ortum). et archetypus ille e C deriuatus erat; cum CD concordat cod. 16 p. 206, 5, 7; 218, 25—220, 21 (om.); 224, 7; 226, 18—21 (habet); 230, 16—17 (om.), 19, 21, 22, 23; 234, 9—11; 236, 8—9; 248, 14—15 (sed *σχοινία* pro *σχοινίων*); 254, 10—20 (habet); 256, 28; 264, 15—268, 10 (om.); 268, 28; 272, 4; 278, 6, 25, 26; 286, 26; 288, 28—29 (om.); 306, 18—308, 14 (om.); 348, 15; 350, 30 sqq.; 366, 13—14 (om.), 22; 368, 15, 16; 374, 25 sqq.; p. 180, 11; 182, 11—16 = C^b (sed 15 *κύκλου*).

e codice 16 descriptus est cod. 13; nam p. 226, 22 (*κυρίως εὑρεῖν τὸ ἐμβαδὸν τῆς ἰσοπλεύρου τριγώνου*); 278, 26 ($\overline{\iota\delta}$ *ἑκάστη δὲ πλευρὰ*); 338, 8 (*ποίει οὕτως· τῆς διαμέτρου τὰ* $\overline{\iota\delta}$ *πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ* $\bar{\gamma}$) recepit, quae librarius codicis 16 in mg. ut coniecturas suas proposuit. p. 248, 14—15 *σχοινία* habet; 270, 12 *τῆς διαγώνου*; 274, 30 sq. *ὀξυγώνου Δ τριγώνου*; desinit p. 388, 10, omnia ut cod. 16. ad definitiones Euclidis figuras habet sine inscriptione praeter has *ὀρθ* | *ὀρθ* *ἀμβλεῖα/ὀξεῖα*, prorsus ut cod. 16.

codicis 13 gemellus est cod. 14 ex parte ab eodem Vergetio scriptus. figuras omisit et fragmentum tantum continet; itaque cod. 13 ex eo descriptus non est, sed cod. 14 aut e cod. 13 aut e cod. 16. p. 180, 11 C^b sequitur ut cod. 16; p. 176, 6 *χωράφια* habet ut D.

codicem 50, de cuius aetate nihil constat, e cod. 16 descriptum esse crediderim. eadem enim continent, et IV p. 374, 25 *ἐν ἄλλῃ βίβλῳ τοῦ Ἥρωνος οὕτως* in textu habet cod. 50, quae cod. 16 in mg. de suo coniecit, sicut etiam in interpolatione post p. 176, 13 cum cod. 16 correcto *τὴν μὲν περίμετρον*

praebet, τὸ ante μεσοπυργίων omisit. ubi inspectus est, scripturae uel codicis 16 inueniuntur (IV p. 176, 6 χωρά | φια) uel (ubi is collatus non est) codicis D (IV p. 108, 16 **οἰνοπώλος**, 21 **νεώχορός**; 176, 20 **σκόπελοι**, 26 **παρακειμένη**) uel codicis C (p. 176, 17 γένη; 196, 1—3 om.; 198, 23—31 om.; 268, 28—29; 332, 1; 356, 23; 362, 8); p. 182, 10 in mg. habet eadem, quae C[b], cum quo etiam p. 182, 11—16 consentit. p. 176, 23 **διάμετρος] καὶ διάμετρος**.

cod. 52 uero ad familiam codicis A pertinet, quoniam in Geometr. 21, 27 desinit.

iam ad corpuscula illa Heroniana adcedamus, codd. 4, 5, 34, 35, 43.

cod. 34 fol. 1—59[r] a C fol. 63—117 pendere, monstrat rerum similitudo perfecta idemque ordo et finis communis IV p. 166, 9 ῥητορικῇ; et Ioannes Mauromata etiam in codd. 31 et 44 describendis codice C usus est.[1]) inter cod. 34 et B, qui eadem prorsus continet, quae pars prior codicis 34 (fol. 1—59[r]), summa est concordantia in omnibus minimis erroribus, uelut IV p. 4, 11 ἐν τοῖς] ἐντὸς, 19 περιφερειῶν] ἐπιφερειῶν; 14, 7 εὐσυνόπτους] συνάπτους; 22, 6 πασῶν] πάντων; 28, 4 ὑπτιάσασα] ὑποτιάσασα; 44, 14 ὃ προσείληφθεν; 62, 7 εἰσι — 8 πρίσματα] om.; 82, 20 ἕξομεν; 30, 26 εἰσιν ἀσύνθετα] συγκείμενα; 104, 22 κατὰ — 23 ποιὰν] om.; V p. 18[a], 3 $\overline{μα}$] μδ'; 20, 5 δ'] ϑ'', 10 προσάγαγα; 46, 19 μέρος] μέτρον; 84, 15 τετραστόου] τετραστίου; 148, 21 $\overline{Ϡ}$ — 22 $\overline{υ}$] om.; 158, 10 ιβ'] δωκάτῳ; cfr. quod IV p. 12, 26 uterque addit τοῦ πίνακος τέλος; IV p. 408, 14 ὀνομασίας. propter genus ac naturam horum errorum concludendum, alterum utrum ex altero descriptum esse (in C enim non exstant); et quoniam V p. 34, 24 ἄλλαι — τὰ δὲ in B omissa sunt, in cod. 34 uero leguntur, sequitur, hunc archetypum esse codicis B. cod. 34 igitur is est, in quo recensio codicis C hic illic correcta sit (u. supra p. XXXIII), cuius rei unum exemplum adferre possum; V p. 90, 18 enim in cod. 34 χωρήσει est, sed mg. postea additum ἔστιν ὁ οἶνος (= M), unde in B est ἔστιν ὁ οἶνος et in mg. χωρήσει. praeterea V p. 16[a], 1 εἰς in cod. 34 postea deletum est, in B omissum.

libellum De mensuris librarius ex Marc. O sumpsit, ut ex his locis adparet: V p. 180, 10 Ἄλλως ἡ] ἄλλ$\overset{ο}{ω}$ς O, ἄλλος cod. 34; p. 204, 22 ἐὰν ἔχῃ μῆκος ποδῶν $\overline{ς}$, πλάτος ποδῶν $\overline{ς}$ κάθετον] ἐὰν ἔχωμεν $\overset{δ}{πο}$ $\overline{ς}$ $\overset{λ}{π}$' $\overset{δ}{πο}$ $\overline{ς}$ κάθετος O, ἐὰν ἔχῃ μὲν (mg. ἴσως μῆκος) $\overset{δ}{πο}$' $\overline{ς}$ $\overset{λ}{π}$' (mg. πλάτος) $\overset{δ}{πο}$' $\overline{ς}$ κάθετ$\overset{ος}{ον}$ cod. 34; p. 208, 5

---

1) IV p. 402, 23—25 om. = C. p. 102, 10 om., 11 συμπεριφερομένου; 104, 15 περὶ (alt.) om., 16 χρήματα, = C.

ἀκαινῶν] *κενῶν* O, *κενὴ* cod. 34. quod desinit p. 218, 10 *τρόπον* ut I, casu factum est; omisit uterque librarius, quae mutila et corrupta erant. eodem casu factum est, ut p. 204, 22 cum I paene congruat (*ἔχῃ μὲν πόδας ϛ′ πλευρὰ πόδας ϛ′ κάθετος* I, *μὲν* ortum est ex $\overset{\text{H}}{\mu}$, quod seruauit L). nam ex I descriptus esse nequit; u. p. 208, 5 *ἀκαινῶν* om. I, 12 *καὶ τὰς μέσας τριγώνους* om. I, habet 34.

Geometriae pars altera fol. 70—119 respondet fere foliis 13—61 codicis C (omissa tamen Def. 136, 1), et ubi scripturae enotatae sunt, cum eo consentiunt (IV p. 178, 7; 196, 1—3 om.; 206ᵇ, 6; 280, 20; 296, 9 sqq.; 304, 31 sqq.; 306, 18 sqq.; 340, 18—24 om.; 342, 30—35 om.; 374, 1—2 *μεῖζον ἐστὶν, μεῖζον ιε′*, de quo cfr. IV p. 450,[1]) *ἔλασσον*). ex D descriptus non est, quoniam hic Geom. 22, 1 omisit, quod praemittunt C et 34; cfr. praeterea IV p. 248, 5 $\overline{\kappa\varepsilon}$] C, 34, *κϛ′* D; 292, 30 ͵$\overline{\varsigma\tau}$] C, 34, *ϛ′* D; 330, 3 *ἰσοσκελοῦς*] C, 34, *ἴσοσθεν δὲ* D; 338, 1 *καὶ ἄλλως*] C, 34, *ἄλλως* D; 374, 1 *ιε′* non habet D. neque uero archetypus est codicis D; nam IV p. 264, 12 *ὡς εἶναι* — 14 $\overline{\iota\vartheta}$ *ε′*[2]) et p. 340, 18—24, quae omisit cod. 34, habet D.

codd. 4 et 5, quoniam in *ῥητορικῇ* IV p. 166, 9 desinunt, e C deriuati sunt; et concordant cum scripturae tum rerum series (cod. 4 = C fol. 15—110 omisso Deff. 136, 1 et Geom. 22, 1 ab initio ad finem transposito, cod. 5 = C fol. 13—117). imprimis notandum, additamenta ab Heronianis aliena *οἰκοκυρεύει — μαρτίου* C fol. 62ʳ (IV p. V) et append. 1 fol. 62ᵛ—63ʳ (IV p. XIV) eodem loco in utroque interponi. praeterea his locis uterque scripturas codicis C proprias praebent: IV p. 4, 12 *ὦ*; 366, 13—14 om.; 368ᵇ, 15; 382, 21; 386, 11—15 om.; supplementa codicis D non nouerunt IV p. 316, 11—12; 370ᵇ, 7—12 nec errorem eius p. 368, 6 habent. e cod. 5 his locis cum C consensum notaui: IV p. 4, 7 om., 11 *ἐπιφανείας πέδοις*, 19; 6, 25 *ὅρον*; 14, 2 *ὑπόγραφον*; 48, 8; 100, 8, 10, 18 *κόνου* (-ς postea add.); 102, 4, 6;[3]) 368ᵇ, 16—17 om.; 374, 25; V p. 8, 14 *η″* post ras.; 90, 16 *ἕως*; 92, 20 *⁒*; 94, 20 (sed *τὰ δ″ ϛ″* pro *τὸ δ′*); 96, 28; 106, 8—9 om.; 150, 6, 15—16 om.,[4])

---

1) Ibi sic scribendum: 1 *μείζων*] A, *μεῖζόν ἐστιν* C. *μεῖζον*] *μεῖζον* $\overline{\text{ȷ}}$ *ε′* C.

2) Nisi errauit Schmidt, qui notauit, haec omissa esse, sed p. 268, 18 *ἐπὶ* — 20 exstare. p. 264, 15 — 268, 18 omisit cum CD.

3) Cum CF p. 100, 5, 7, 14, 17, 20, 24, 25; 102, 1, 5, 10, 11, 20, 21. p. 100, 24 *μηρινθίων* habet cum C (u. Corrigenda), sed correctum in *μηρίνθων*.

4) Cum CM V p. 8, 13; 102, 24, 25 (*καὶ* $\overset{\chi'}{\pi\eta}$).

et memorabiliter IV p. 62, 5 τέμνει] τεθένει (τέθενει C, u. Corrigenda); 102, 16 ὑμ¨ών (ὑ/λ΄ων C, h. e. ὑλίων); 204, 15 τὸ ἐμβαδὸν] τὴν ἐμβαδὸν (del.) τὸ ἐμβαδὸν; 232, 20—31 bis, 30 καὶ ἔστι — 31 om. alt. loco, mg. περιττοί; 390, 10 ἀσύστατον τρίγωνον loco figurae relicto; V p. 86, 1—2 καὶ τὸ seq. lac. ⅕ lin. | lac. ⅔ lin. πρόσβαλε τοῖς $\overline{ρη}$ | C, καὶ τὸ seq. lac. ⅓ lin. | lac. ⅔ lin. πρόσβαλε τοῖς $\overline{ρη}$ seq. lac. 5 litt. cod. 5. minutias nonnullas correxit (IV p. 4, 11 ἀνομογενῶν; 94, 23 ἄνισα, utrumque ut F; 100, 4 γεωδαισία; 184, 26 κ^υοινόστομον, mg. κυνόστομον); cfr. quod p. 202, 1, ubi λιτρῶν compendio (ut in C) deformato scriptum est, in mg. addidit ἤγουν. ad IV p. 176,6 adscripsit χωράφια, ut praebet D; cuius interpolationem post p. 176, 13 non habet. p. 180, 11; 182, 16 C^b sequitur. p. 204, 18—22 habet cum A et D mg. (om. C). p. 204, 12 καὶ delet, p. 102, 11 καὶ —13 ὄψεις omisit; p. 104, 9 mg. addit ὅτι $\overset{α}{γ}$ τὰ γενικώτατα (-ι- e corr.) μέρη τῆς ὀπτικῆς; p. 368, 4 πόσον habet pro πόστον. e cod. 34 descriptus non est, quia hic omisit, quae in C fol. 62—63 leguntur. sed ueri simile est, nostrum codicem archetypum esse codicis 34; u. IV p. 102, 19 εἶτε] εἶτ^ω 5, εἶται 34 (et B); 104, 13 ἀνακλάσεις] ita scriptum, ut -ά- litterae ω simile sit 5, ἀνακλώσεις 34 (et B), 15—16 ἀέρι δι'] δ- simile litterae σ 5, ἀέρ^ι ασι 34 (et B); p. 4, 19 ante περιφερειῶν deletum ε (ε̣) in cod. 5, unde 34 (et B) ἐπιφερειῶν. cfr. V p. 158, 4 ϑ'] μ'' B, quia ϑ' in cod. 5 hoc loco et sine dubio etiam in cod. 34, qui alibi hanc formam praebet, litterae μ simile est. IV p. 102, 11 καὶ — 13 ὄψεις omisit, p. 368, 4 πόσον habet cod. 34. qui obstare uidentur loci, ubi error codicum 34 et B ex ipso C orti esse uidentur (IV p. 48, 7 συμπίπτουσιν 5, p. 56, 10 habet 5; cfr. supra p. XIX et p. XX not. 1), aliter explicari possunt. cod. 34 igitur Stereom. II uniuit, quae in C et cod. 5 in duas partes dirempta sunt.

e cod. 4 hos praeterea locos notaui, ubi cum C consentit: IV p. 226, 18—21 (habet); 234, 6—7 (om., $\overline{ρξη}$ cum C²); 236, 9, 9—11 (om.); 248, 14 (τρίγωνον); 262, 3; 264, 15 — 268, 20 (om.); 270, 12 (διαγώνου); 272, 4; 278, 6 (πάλιν C, π rubro colore; $\overset{λ}{α}$ post lac. cod. 4); 286, 6; 288, 2, 5; 304, 31 sqq.; 340, 18—24 (om.); 348, 15; 368, 5 (δ', u. Corrigenda). interpolationes codicis D non habet IV p. 276, 1; 290, 2; 304, 28; 316, 19, neque uero supplementa IV p. 314, 21—22; 328, 8, nec errorem IV p. 330, 3. sed IV p. 302, 2 cum D, p. 278, 26 cum A contra C conspirat cum cod. 34. neque tamen ex eo descriptus est, quoniam habet, quae in C fol. 62—63 leguntur, nec cod. 34 ex eo, quia Stereom. II tota habet, quorum partem tantum praebet

cod. 4. eadem de causa et quia Geom. 22, 1 ad finem reiecit, codicis 5 archetypus esse nequit, qui Geom. 22, 1 cum C in principio habet, in fine uero partem Stereometricorum II in cod. 4 omissam. rursus autem cod. 5 archetypus eius non est; nam IV p. 66, 7 litteras in C casu mutilatas recte *τινὲς* legit cod. 5, cum cod. 4 eas *τί ἐστι* interpretatus sit ut F (*τί ἐστιν*); cuius apographum cod. 4 non est, quoniam IV p. 40, 17 habet, quae omisit F. IV p. 288, 3 *ποίει* habet pro *ποιῶ*, ut cod. 10, p. 236, 9 *μονάδες* omisit.

cod. 43 in Geometria codicem C sequitur IV p. 200^b, 8; 204, 2, 3, 4, 7, 14, 16, 18—22 (om.), 24, 25; 206, 1, 2, 4, 8—16 (habet); 210, 7—10 (habet); 212, 7 (*ὁμοίως τὸ*] *τὰ*); 214, 10; 216, 8; 240, 16—28 (habet); 250, 5—6, 16, 19; 254, 10—20 (habet); 264, 15—268, 20 (om.); 270, 29; 278, 25; 284, 34; 290, 6 (sed *Ἡ* om.); 306, 18—308, 14 (om.); 312, 26; 314, 6; 322, 23; 324, 5 (*γινόμενα*); 350, 30 (seq. eadem); 368^b, 7; 382, 21; 384, 3, 4.[1]) sed contra C IV p. 254, 3—9 omisit, p. 304, 31 hoc loco collocat, in his omnibus cum D consentiens.[2]) praeterea non modo interpolationes codicis D habet IV p. 248, 14; 274, 30 sq.; 290, 2, sed etiam in erroribus scribendi constanter cum eo consentit; u. IV p. 272, 1 *ἰσοπλεύρων*; 280, 2 *γῆς*] *σ´*; 284, 24 *τὰ* om.; 290, 24 *γίνεται* om.; 294, 11 *εἰ*] *οἱ*; 298, 7 *ἴσων*] *ὅσων*; 304, 33 *ἕτερον ὀρθογώνιον*] *ἑτερογώνιον*; 322, 5 *ἐπιβαλλόμενος*; 324, 29 *γίνεται ὑφελόμενα ἐπὶ τῶν ς´*; 330, 3 *ἰσοσθενοῦς*: 338, 8 *ποίει*—9 *τρισσάκις* om., 11 *λέγειν*; 352, 11 *εὑρίσεις* (*εὑρίσης* D); cfr. p. 202^b, 22 *λιτρῶν δὲ*] *λιτρῶν* C, *ἤτοι λιτρῶν* D, *ἤγουν λιτρῶν* cod. 43. ex his locis pro certo concludi potest, codicem 43 e D descriptum esse (nam Darmarius iunior est quam Christophorus Auer). sed suo more Darmarius archetypum hic illic mutauit, uelut post IV p. 182, 16 interpolauit Geodaes. 4 (cfr. cod. 22), quod ex ipso D petere poterat, et p. 176, 13 interpolationem codicis D (u. supra p. XXVIII) omisit. praeterea has mutationes ad arbitrium factas notaui: IV p. 202^b, 6 *τετράγωνον ἕτερον ἰσόπλευρον*, 18 *γῆ*, 19 *μοδίου α´ β´´ ι´´ ν´´ ἤγουν λιτρῶν*, 21 *ὀργυιῶν*] *ὑπὸ ὀργυιῶν*, 25 *τὸ*] *ἐστι*; 204, 2 *αὗται*] *αἷτε*, 12 *ἐφ'*] *πολυπλασίαζε ἐφ'*, *καὶ* om., 15 *ποίησον*, 30 *ποίησον*, 31 *γίνονται*] *καὶ γίνονται*; 206, 5 $\overline{\sigma}$ —7 *τῶν* om., 10 *ἑαυτὰ*] *ἑαυτὰ πολυπλασιαζόμενα*, *τούτων*] *τούτων ἤ*; 210, 7 *καὶ* om., alia. in D Darmario fragmenta libelli De mensuris occurrerunt; inde fortasse ei in mentem uenit hoc opus Geometriae adiungere, quod ex Marc. O sumpsit; nam V p. 202, 4 *κατὰ* habet pro *ἀπὸ* (*ἐκ* mutatum in *κ*$^{τ'}$ O) et p. 202,

---

1) Hoc loco Sirks in textu idem de suo posuit, quod in apparatu conieci.

2) Similitudinem horum codicum notauit Sirks p. VII.

22, 23 ποδῶν pro δακτύλων (π̊ O); p. 166, 24 ταύτας non in ταῦτα mutauit sed in τούτους, ut cod. 19. archetypus est codicis 53; nam V p. 176, 3 μέτρησις δεξαμενῆς praebet. itaque interpolationes illius (u. p. XLVI) a Darmario profectae sunt.

in cod. 35 Darmarius uaria Heroniana nouo modo composuit, sine dubio ut hac uariatione quaestum augeret. librum De mensuris rursus a Marc. O sumpsit; u. V p. 166, 4 μέτρησις] περὶ O, 35; p. 166, 20 στρογγύλου O, 35; p. 180, 21 = O (ἔχειν, βάϑρα μή om. lac. relicta); 208, 20 ἡ ἄκαινα om. cum O. ante codicem 43 eum confectum esse, inde concludi posse uidetur, quod p. 166, 24 ταύτας habet et in mg. γρ. τούτους, cum in cod. 43 haec coniectura in textum recepta sit. suos errores uel mutationes ad arbitrium factas habet p. 164, 18 τούτου, 19 ὤφειλον; 170, 24 ὤφειλε; 176, 10 ἡ μέτρησις om., 14 οἷον] ἤγουν; 206, 18 χωρίων. in Definitionibus, quas in duas partes diremit segregatis excerptis Anatolianis, prior pars plerosque errores codicis C exhibet, uelut IV p. 50, 16, 18, 23 (τεκτονική), 24 (ταύτης, αἱ ἐξ). p. 50, 8 στερεωμετρουμένων habet cum F, propria p. 50, 14 δέ] δέ εἰσιν, 22 ἐπίπεδοι; 84, 23 καὶ ἀσυμμέτρων] λόγων, 24 δυνάμεις; 86, 10 μέρη] μόνα; 92, 1 εἴδη τῆς μετρήσεως (cfr. C* p. 180, 11), 2 ἔχουσι] ἔχουσι δὲ (cfr. C* p. 180, 13), 14—19 om.; p. 110, 1 τὸ habet cum NH contra CF. post p. 160, 7 noua quaedam addit: τὸ σῶμα λέγεται κτλ., u. supra p. XLII. Anatoliana in ea parte codicis leguntur, quae codicis M foliis 70ᵛ—87ʳ prorsus respondet (p. 209—242 codicis 35) et ex eodem fonte hausta sunt, ut iam inde adparet, quod extremam partem p. 166, 9 sqq. seruarunt, h. e. sine dubio C nondum mutilato; p. 160, 17 μαϑηματικοῦ praebet (corr. mg.), in C compendium dubium; p. 160, 19, 20 (οὐδενὸς),[1] 24; 162, 2, 3, 5, 10, 13 errores codicis C occurrunt; p. 162, 2 αὐτὰς] αἰτίας, 11 φορᾶς] φορὰν nouos adiunxit. inde a p. 166, 9 hae sunt scripturae discrepantes: 18 τῷ ἀριϑμητικῷ,[2] 22 συμβέβηκεν, 24 ἕβδομος; 168, 2 περίοδον, 11 ἄξωνα, 12 μοῖρες, τὸν ἀριϑμὸν om.; praeterea = M p. 166, 9, 13 ἀτομένοις (u. Corrigenda), 21; 168, 3, 4, 8, 9, 10, 11 (in fine: τὰ τοῦ Ἀνατολίου πέρας εἰλήφασιν). in Geometria archetypum habuit initio lacunosum, u. IV p. 176, 15 γεωμετρία] τρια post lacunam cod. 35; 178, 9 ἡ — 10 κέντρον]

---

1) P. 160, 21 ἴδια ut ceteri; scribendum ἰδίᾳ, non ἰδίως.

2) In mg. „legend. ἀριϑμῷ"; ad p. 166, 24: „Εὔδημος leg. ex Clemente Alex. I Stromat. Simplic. in lib. 2 de caelo pag. 119 et aliis." haec Fabricii esse, adparet ex nota ad p. 160, 16 „deest ἐξεῦρον vel simile". et cum Fabricio concordat cod. Hamburgensis p. 168, 2, 3 (συμβαίνει), 11 (ἄξονα Fabr.), 12 (τὸν ἀριϑμὸν om.).

ή | ρ lac. μένη ἢ ιε̅ καί, 10 καθιεμένη] lac., 11 ἀλλήλαις om., 12 ὑποτείνουσα — ὀρθὴν] τὴν post lac., 14 δὲ — καί] lac., 15 ἔχουσα — 16 κέντρου] lac., 16 ἴσας] οὐ, 17 διάμετρος δὲ] lac., 18 τὴν — τμήματα] τη lac. ματα, 19 τρεῖς — ὀξεῖα] lac. (ἀμβλεῖα καὶ ὀξεῖα), 20 ὅταν — σταθεῖσα] ἥτις lac. σα, 21 ποιῇ — 22 εἰσιν] lac. eius generis nullum codicem noui; itaque suspicor, eum fuisse illum codicem deperditum ex S et C mixtum, cuius uestigia et inuenimus (supra p. XXXIII) et inueniemus (u. infra de codd. 11 et 24). in Geometria has discrepantias notaui: p. 176, 1 Ἥρωνος γεωμέτρου εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων, 2 διδάσκει ὁ παλαιὸς, 6 ἀναβάσει] ἀναβάσει αὐτοῦ, 7 ἐγίγνοιτο, 8 οὐκέτι ἦν] οὐκ ἔκ τινων, 14 om., 15 Ἡ om., συνέστομεν, κλημάτων (ad 16 mg. ἴσ. σκοπῶν); 178, 5 σκέλη δὲ αἱ] ε̅. σκέλος δὲ, 9 δὲ om., 16 ἀναγομένας, 17 κέντρου] κ', 20 μὲν οὖν] γωνία, 22 δύο (= S); 180, 4 δ] ὅπερ, 5 καλεῖται (= S), 6—7 et 8—10 permutata, 22—23 κύκλοι δ̅ κύκλος ἀψὶς ἤτοι ἡμικύκλιον τμῆμα μεῖζον τμῆμα ἧττον καὶ μεσαίτατον; 182, 1 καὶ — 2 ἐπίπεδα] ταῦτα δὲ εἴδη τῶν ἐμβαδομετρικῶν, 8 ὅροι δὲ τῆς μετρήσεώς εἰσιν οὗτοι. p. 182, 10 = ACV contra S, 11—14 = C^b (nisi quod lin. 14 habet ἐφέβδομος τὸ ἐμβαδὸν τὸ ἐπὶ τῆς ⸓ διαμέτρου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου μετρουμμένου), 15 ἴσον, 16 ἐμβαδὸν σκελῶν δ̅. in extrema parte Geometriae haec notaui: p. 398, 12 om.; 402, 17 πλέπρα (corr. mg.), 21 στάδια, δὲ om.; 404, 3 σπηθαμή, 9 τερτίκα (corr. mg.), 11 πλάτος] πλάτος ἢ πάχος, 16 βίματα, φ̅] πεντακοσίας, 17 δακτύλους; = CS p. 404, 19, 21, 24; = C p. 402, 15 bis (φιλεταιρίους, ἰτταλικοὺς), 18 (item), 20 (ἡ] ὁ, om. C), 23—25 (om.), 27 οὐγγία semper, σπηθαμή); 404, 5, 13, 14 (8 φιλεταιρίας, 17 β'' θ''). p. 402, 26 mg. „leg. οὐκ.“ p. 408, 14 ὀνομασίας (ὀνομασίαι codd. 4, 5, 42). in Stereometricis eadem ratio est; habet eandem recensionem ex A et C mixtum quam M, fortasse ex eodem illo codice deperdito. CM sequitur in erroribus V p. 8, 4 (φκ'), 19; 10, 1 (τέμνειν), 5; 12, 10; 56, 22 (τὸ γ' bis); 90, 22; 104, 2 (εὑρέθη); 106, 11; 154, 6, 9; 156, 13; 160, 14. cum S contra CM habet ἡμικυκλίου p. 156, 2, cum CM contra S p. 90, 27—28; 154, 17—18. codicem C sequitur contra M p. 6, 6 (τὸ), 7 (κη'), 12 (κύκλος); 12, 11 (τοσούτου); 16, 4; 40, 8 (γίνονται); 86, 7 (εἰ); 92, 18—19; 96, 17 (τὰ), codicem M uero contra C in emendationibus facilibus p. 2, 12; 4, 3; 6, 7 (δ'); 8, 16, 27; 10, 6 (ὁριζόντων); 12, 14; 14, 8; 40, 7; 42, 8 (πρότερον comp.); 148, 3 (cfr. p. 4, 5 διὰ; 6, 6 δ∀; 8, 8 σφαίρ; 52, 5 τετράκις),[1] in erroribus p. 2, 13; 104, 2 (πόδας); 150, 18 (γίνονται); 152, 8 (γίνονται ποδ'); 160, 15 sq. (om.), in supplementis lacunarum p. 40, 9—10; 106, 8—9; 150, 15—16, in interpolationibus p. 2, 16;

---

1) P. 106, 17 μείων habet, ut M, sed correctum ex μείζων.

6, 5; 8, 15; 12, 6; 40, 3—4; 84, 15; 90, 16; 100, 3. a B discrepat p. 6, 6 *ἔχειν* (om. B); nec interpolationem codicis D post p. 176, 13 agnoscit. propria menda habet p. 56, 22 $\overline{\varrho ϛ \beta}$ — 23 *γίνονται*] om.; 150, 5 $\overline{\iota\beta}$ — *ποδῶν*] om.; 154, 11 *ν'*] $\overline{\gamma}$; cfr. p. 2, 1 *συναγωγαί*. ad p. 56, 24 *κεράμιον* in mg. adnotat: *ἴσως τὸ πλοῖον*. subscriptionem Stereometricorum I (u. ad V p. 56, 25) habet.

eiusdem familiae esse cod. 33, inde concludi potest, quod Deff. 74 sqq. separatas habet et inter Didymum Damianumque Deff. 138 interponit, ut cod. 35. et ex officina Darmarii profectus est.

eodem pertinet etiam cod. 25; nam Damiano praemittit Deff. 138, ut M et cod. 35, et Geom. 21, 1—42, 55—66 separatim continet, ut M (non habet cod. 35); et p. 166, 9 sqq. habet cum erroribus codicum M et 35 (IV p. 168, 3 *ἴσης*, *συμβαίνειν*, 8, 10, 12 *μοῖρεσ*; p. 166, 11 *ὑπόθεσις* — 12 *κατασκευήν* om.; 166, 18 *τῷ ἀριθμητικῷ*, 24 *ἔνδημος*). errores codicum CM habet p. 160, 21, 24; 162, 5, 27, 28; 164, 1 *δόσιν*; bonas scripturas codicis M praebet contra C p. 162, 11 *τάχους* et p. 412, 27 *ἡ δὲ*. p. 162, 1 *κονὸν*; p. 164, 1 *τις*] *τοῖς* (*τῆς* CM); p. 160, 19 *συμπάσῃ* (*συμπᾶσι* CM). contra F habet p. 162, 21 *δεῖν*; 164, 16 *καλούμενον* cum CM. emendationes Fabricii in textu habet p. 162, 13 *ἐρευνῶν*, 26 *μαθηματική*.

ab M [1]) pendet cod. 39 (u. Hultsch, Scriptt. Metrol. I p. 257). errores eius proprios repetit IV p. 412, 13 *μὲν τιναρίον*, 15 *ὁ μοεκτεύς*, 20 *ἀρτύβων*; cum CM consentit p. 412, 18, 24 *τό*, 25 (bis), 26; cfr. p. 412, 23 *φοινικὸς* = M. cum M contra C p. 412, 19 *πτολεμαικὸς*, 21 $\mu\overset{\delta}{o}$, 24 *ἕξα* ⁒, 27 *ἡ δὲ* praebet. p. 412, 4 *δή* coniecturam Hultschii praecepit.

cod. 7 primum fol. 151ʳ Geom. 3, 25 postea additum habet; scripturae discrepantes hae sunt: IV p. 182, 8 *εἰσὶ δὲ καὶ*] *εἰσίν*, 10 *μεταλαμβανόμεναι*, 11—13 = C^b, 14 *τριπλάσιος*, *ἐφέβδομος*, 15 *ἐμβαδὸν τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς περιμέτρου μετρούμενον ἴσον*, 16 = A. deinde fol. 154 Euclidis Elem. I deff. et Deff. 133, 1—2 siue Geometr. 3, 22—24, tum Geometr. 3, 1 p. 176, 14—21 p. 180, 10 et initium Geom. 4 (inde a p. 184^b, 21 alia manu, a p. 188^b, 9 in mg.), plerumque cum C consentiens (p. 176, 17; 178, 6, 10, 18, 19 *ὀρθία*, 25 *ἤτοι*; 180, 9 *καί*, 13 *ἔχουσι* = C^b; 182, 17 *μελῶν*, 18 *κονδύλου* om.; 184^b, 1, 5, 10, 11; 186^b, 3 *κονδύλους* ξξ om., ut semper; 188, 10); sed ad Geodaesiam correctus est (p. 176, 26 *προσπαρακειμένη*] *προσ-* del.; 178, 8 *γωνιῶν*;

---

1) Hic adfero subscriptionem codicis M fol. 87ʳ: *τέλος σὺν θ̅ω̅ ἁγίῳ. Ἥρωνος καὶ ἑτέρων μηχανικὰ καὶ διοπτρικὰ καὶ εὐθυμετρικὰ καὶ γεωμετρικά.*

178, 9 ἢ καὶ κέντρον om., 24 τουτέστιν] ἤγουν; 184b, 26 κυνόστομον; cum cod. C Geodaesiae p. 178, 25 ὀξεῖα] καλεῖται ὀξεῖα; 188, 11 ἢ ult. om.; cfr. quod p. 180, 19—21 et 18—19 permutauit); contra C Geometriae p. 186, 7 $\overline{\delta}$. cum S (cfr. Geodaesia) p. 178, 7 τετραγώνοις (contra S p. 180, 8, 23). p. 180, 8 pr. καὶ om.; 182, 18 παλαιστῶν; 186, 18 ἔχει om.; 188, 10 γ´] γ$^{\circ}$γ$^{\circ}$; 190, 3 τ´´ ∟´´.

sui generis sunt codd. 20 et 24. de cod. 20 u. append. 1. codicem S sequitur contra A IV p. 394, 1, 23, 25, 27, 29; 396, 2, 9, 11, 13—14, 15, 16, 18, 19—20, 21, 25, 26—27; 398, 2; cum S contra V δὲ habet p. 392, 4. solus ueram scripturam praebet p. 394, 29 ε´ et fortasse p. 396, 17 τόν. p. 392, 2 coniecturam Hultschii egregie confirmat; nam καὶ omisit; tum adparet, quo modo πλάτος $\left(\frac{\lambda}{\pi}\right)$ ortum sit ex $\overset{o}{\pi}\,\overline{\alpha}$ in $\overset{o}{\pi}\,\overline{\lambda}$ corruptum. V p. 64, 20—66, 6 cum S solo communia habet, cuius errores repetit p. 64, 23; 66, 11; p. 66, 16 τοσοῦτον ex compendio ambiguo ortum; meliora praebet p. 66, 7, 13 et fortasse p. 64, 24 τὰ $\overline{\iota\gamma}$; lacunam p. 66, 6 indicat; deterior est p. 66, 7 bis, 13, 16.

de cod. 24 u. append. 2; collectio est excerptorum, qualis est Geodaesia. is quoque interdum cum S consentit, ut IV p. 176, 27—28; 178, 7, 8 ἀγομένη, 17, 18; 180, 5, 7; 182, 1, cum C in errore p. 202b, 12. p. 226, 18—21 habet, p. 210, 1—6 omisit, ut C; p. 194b, 7 = Cmg; 182, 11—13 = Cb; p. 210, 7—10 omisit, ut A. ueram scripturam habet p. 184b, 26; 192b, 2.

in his igitur duobus codicibus rursus reliquias mixtae illius recensionis deprehendimus, quae iam antea nobis occurrit, et quae Darmario ad manus fuit (u. supra p. XXXIII).[1] eadem etiam in codd. 11, 37, 40 comparet, qui inter se adfines sunt.

de codd. 37 et 40 hoc statim elucet comparanti, quae continent; eadem omnia sunt (nam περὶ μέτρων est Geom. 4, 1—16) et eodem ordine (nam quod in catalogo inuentorum differre uidentur, id ei rei debetur, quod in cod. 40 per columnas ordinati sunt, quae modis diuersis legi possunt). praeterea uterque definitiones Euclidis inepte inscribunt περὶ σημείων γεωμετρικῶν (cfr. S IV p. 174). collationem codicis 40 ad IV p. 182, 17—198, 31 dedit Fridericus Hultsch, Scriptt. metrol. I p. 187—191, quam hic repetam simul codicis 24 ratione habita.

p. 182, 17 titulus est περὶ μέτρων. cum AC et cod. 24 consentit p. 180, 15 δὲ om.; 182, 17 ἐξευρηνται, 19 καὶ λοιπῶν, cum

---

1) Inter codices Scorialenses in catalogo antiquo (u. Miller, Catal. p. 346 nr. 193) recensetur codex, qui Stereometriam, Didymum, excerpta Anatolii continebat et incendio anni 1671 periisse putandus est. cum Darmarius in Hispania officinam habuerit, hic codex fortasse is est, quem desideramus.

C et 24 contra A p. 182, 18; 184^b, 10, 21 (ceterisque locis, ubi *κόνδυλον* addidit A); 184^b, 1 *δὲ*, cum A et 24 contra C p. 184^b, 5 *εἰς ἥμισυ*; 196, 1—3 (habet, *καὶ τοῦτο* om. ut 24), cum AC contra cod. 24 p. 182, 17 *ἕξ*, 18 *παλαιστοῦ, λιχάδος* om.; 184^b, 19 *διχὰς*, 26 *κοινόστομον*, cum A contra C et 24 p. 188^b, 10 *ἤ*; 194^b, 9—10 *ὀφείλουσι μετρεῖσθαι* om., cum cod. 24 contra AC p. 182, 18 *πήχεος*; 184^b, 5 *γὰρ* om., 13 *ἢ διὰ — 16 σπιθαμῆς* om., 19—20 *παλαιστὰς δύ' ἔχει* (*δύο* cod. 24); 190^b, 2 *πόδα*; 192^b, 1 *Ἡ* om., 2 *μετρεῖται*, 6 *ἤτοι*, 7 *ἀντίχειρα*, 9 *τὸν δὲ*] *τὸ* (*τὸ δὲ* 24), 12 *μεγάλου* om.; 198, 13 post $\overline{\varkappa}$ add. *ἤγουν μοδίου τὸ ἥμισυ* et sic deinceps, 31 *͵β ἤγουν* (*ἤτοι* 24) *μόδια ν΄*. propria habet p. 184^b, 1 *ἐλαχιστότατον*, 4 *ὑπομένει* om., 5 *καὶ* om., 11 *τινες* om., 21 *καὶ καλεῖται*] *καλεῖται δὲ*, 24 *ἀντιχείρου* m. 2; 186^b, 2 *ἤγουν*] *ἤ*, 8 *δακτύλους*] *ἤτοι δακτύλους*; 190^b, 3 *πρὸς τῷ ἡμίσει*] *∠΄΄*; 192^b, 8 *ἐσφηγμένης*, 15 *δὲ* om. (ut conieci), 20 *ὀργυιῶν δέκα* (cfr. cod. 24), *οὕτω*, 23—24 *ὀργυιὰς δέκα*, 25 *τὸν περιορισμὸν*, 28 *σχοινίου*] *σωκαρίου*, 30 *καὶ* om.; 194^b, 14 *καὶ λόχμας* om., 15 *εἰ* — 24 om.; 196, 4 *γὰρ* om. quibus haec addo: p. 176, 1 *ἀρχὴ*] *μὲν εἰσαγωγή*, 14 om.; 180, 16 *θεωρημάτων ὀρθογώνιον*] *ἰσόπλευρον*; 182, 2 *προστιθεμένου — 4 στερεῶν*] *εἰσι*, 16 *ἐμβαδὸν κύκλων δ΄*; cum cod. 24 p. 176, 15 *Ἡ* om.; 182, 4 *ἃ — οὕτως* om. (*οὕτως* habet 24), 15 *ἴσον*. cod. 37 cum cod. 40 consentit IV p. 176, 14 (om.), 15 (*ἡ* om.); 182, 17 (*ἐξεύρηνται*). p. 176, 1 titulus est *Ἥρωνος γεωμέτρου εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων*. cum cod. 35 permutat p. 180, 6—7 et 8—10; cfr. p. 176, 8 *καὶ οὐκ ἔτινων οὐ δυνατόν*. cum p. 182, 16 habeat *ἐμβαδίον σκελῶν δ΄*, codicis 40 archetypus non est; sed quantum sciam, nihil obstat, quin putemus, eum e cod. 40 descriptum esse.

fieri potest, ut codicum 37 et 40 archetypus sit cod. 11, qui in oriente scriptus est. nam non modo definitionibus Euclidianis eundem imposuit titulum *περὶ σημείων γεωμετρικῶν*, sed etiam, ubi cod. 40 collatus est, eius scripturas praebet (p. 176, 1 *Ἥρωνος μὲν εἰγωγή*, 14 om., 15 *ἡ* om.; 182, 16 *ἐμβαδὸν κύκλων δ΄*, 17 *περὶ μέτρων*; 184^b, 4 *γὰρ* om.; 192^b, 25 *τὸν περιορισμὸν*, 28 *σωκαρίου*; 194^b, 14 *καὶ τὰς λόχμας* om., 15—24 om.; 196^b, 1 *καὶ τοῦτο* om.; 196, 4 *γὰρ* om.; 198, 13 sqq. *ἤγουν κτλ.*, 31 *ἤγουν μόδια ν΄*. cum cod. 24 praeter scripturas cum cod. 40 communes, quas iam adtuli (p. 184^b, 5; 196^b, 1; 198, 13, 31) has notaui concordantes: p. 176, 7 *ἐγίνοντο*, 17 *γένη* = C, 28 *ἀλλήλαις ἴσαις*; 178, 7 *τετραγώνοις*; 184^b, 1 = C; 194^b, 6 *καὶ τῶν χωρίων* om. fontem cum codice 35 communem, qualem supra supposuimus, significant hae scripturae memorabiliter consentientes (praeter iam citatas p. 176, 1, 14, 15): p. 176, 8 *οὐκέτινων οὐ δυνατὸν*; 178, 5 $\overline{ε}$. *σκέλος, αἱ* om.; 180, 23 *τμῆμα ἧττον καὶ μεσέττον*; cfr. p. 182, 1 *ταῦτά εἰσι τῶν ἐμβαδομετρικῶν*. praeterea haec no-

taui: p. 176, 3 ἀποσχολούντων, 8 διακρίνει, 10—11 οὔσης τῆς μετρήσεως, 12 $\overline{\alpha\nu o\nu}$ φιλομαθεῖ, 18 κλήματα, οὖν om., 22 σκέλος, 23 διάμετρος] καὶ διάμετρος (ut cod. 7 et Geodaesia), 26 ἑτέρα] καὶ ἑτέρα, 27 πρὸς (contra C); 178, 4 ἐπιτιθεμένη καὶ εὐθεῖα, 5 τῶν — 6 ἄκρα om.; 8 ἀπὸ γωνιῶν (cfr. cod. 7 et Geodaesia), ἐρχάγόμεναι εὐθεῖαι, 9 ἡ] ἢ ἢ καὶ (contra C), 11 ἴσας] ἴσαις εὐθεῖαι, 12—13 om.; 180, 3 Εὐθυμετρικὸν μὲν οὖν] καὶ πρῶτον εὐθυμετρικόν, 11 εἴδη δὲ, 13 $\overline{\iota\eta}$ (omisso οὕτως cum S); 192ᵇ, 30 μόνας om.; 194ᵇ, 11 εὑρίσκεσθαι] ἔχειν; et in definitionibus Euclidis I p. 2, 1 (ed. meae) οὐθέν, 4—5 ἐφ' ἑαυτῆς om., 5 κεῖται] εὐθείαις κεῖται, 9 ἥτις — 11 ἐστὶν om., 13 κλείσης.

eiusdem familiae est cod. 51; nam p. 176, 1 habet Ἥρωνος μὲν.

cod. 36 et 38 (cfr. Godofredus Friedlein, Io. Pediasimus p. 3—4) inter se simillimi sunt et a C pendent; nam IV p. 398, 18, 19, 20 (bis), 22 (bis), 25; 400, 24, 25 (ἔχει om.), 26, 27, 28 eius scripturas praebent. et uterque Darmarii est.

cod. 29 rectius inter codices Geodaesiae numerandus erat, quos sequitur p. LXXIII, 7 τοῦ ἄκρου, 10 γωνιῶν, 12 κορυφὴν; p. LXXIV, 1 πᾶν om., 7 ἐξ οὗ καὶ στερεόν, 8 μετρήσεως ταῦτα; p. LXXVII, 22 καὶ καθεξῆς. ab A Geodaesiae pendet; nam ad p. LXXV, 3 ὅροι mg. habet et p. LXXIII, 22 eius additamentum (ἴσας); p. LXXII, 6 μηδέτερα habet omisso ἐπὶ, p. LXXV, 10 ἐμβαδοκύκλων τεσσάρων. praeterea notaui p. LXX, 5 οὐθέν; p. LXXIV, 1 οὖν om.; p. LXXV, 3 ὅροι δὲ οὗτοι· παντὸς; p. LXXVIII, 1 $\overline{\gamma}$ καὶ καθεξῆς ὡσαύτως. continet Geodaes. 1, 1—19; 3, 7—22; 3, 24 p. LXXIV, 24 — 6, 2 p. LXXVIII, 1. titulus est Ἥρωνος, postea additus.

codd. 17 et 18 cum non enumerentur inter seruatos Rivista di filologia class. XXXII p. 387 sqq., incendio periisse existimandi sunt; nec est, cur id magnopere doleamus. cod. 18 quidem codicis 11 apographum erat; nam teste Paulo Tannery (Mém. scientif. II p. 325; ibi enim in signatura erratum est) ut ille continebat Geometr. 2, 3, 4 et tum demum Euclidis Elem. I deff., et IV p. 176, 3 ἀποσχολούντων praebet.

de codd. 30 et 48 (de quo cfr. Euclidis opp. VII p. XXV) nihil ulterius mihi notum est.

cod. 54 dubito an errori originem debeat. apud Abel l. c. numero 10 signatus est, sed Fridericus Blass (Hermes XXIII p. 223 not.) adnotat, hunc numerum falsum esse et in numerum 9 corrigendum (nr. 9 in catalogo ab Abelio edito est: quatorze livres sur l'agriculture tirés de différents auteurs, h. e. Geoponica; itaque fortasse de codice codici V simili agitur; saeculo XV scriptus esse fertur).

Cap. III.

De Geodaesia.

Quamquam Geometria, qualis in codicibus AC tradita est, iam magnopere a genuina forma Heroniana defecit et in usum scholae redacta est, tamen ea quoque ludi magistris Byzantinis nimis ampla uisa est. quare inde uaria excerpta confecerunt ad institutionem elementariam aptiora, quorum peruulgatissima erat Geodaesia Heronis quae uocatur, quam edidit Fridericus Hultsch inter Heroniana p. 141—152. ex Herone in ea tenues tantum restant reliquiae; sed cum ad studia Byzantinorum cognoscenda aliquantum conferat, eam hic repetam ad codices optimos emendatam.

codices eius noui hosce, omnes recentiores:

1) Ambros. Gr. 509 (M 34 sup.), chartac. saec. XV. post Philostratum continet fol. 187—201 Geodaesiam, fol. 202—204 *Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ τῶν τριγώνων εἰς ὀρθὰ μεταποιήσαιμεν καὶ περί τινων ἄλλων σχημάτων*, fol. 205—208^v *ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωδαισίας* (inc. *ὁ παλαιστὴς ἔχει δακτύλους δ'*, des. *ἡ διάμετρος*); fol. 208^v sqq. Pediasimum in Cleomedem.

2) Marc. Gr. 323, chartac. saec. XV, compluribus manibus scriptus. fol. 1^r *ἑρμηνεία τοῦ ἐξ ἀναλόγου*, fol. 1^v—8 astronomica, fol. 9—13 *παράδοσις σύντομος καὶ σαφεστάτη τῆς ψηφοφορικῆς ἐπιστήμης*, fol. 14—22 Planudis ψηφοφορία (in fine mutila, des. *ἐξαλείφειν τῷ δακτύλῳ ἑτέρους δὲ*), fol. 23—24 uacant. fol. 25—37 tabula computatoria et similia (*ἀρχὴ τοῦ σοφωτάτου ψηφαρίου τῶν μία καὶ δύο*), fol. 38—40 uacant. fol. 41—60^r Pediasimus *σύνοψις περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς*, fol. 60^v—67^v Geodaesia Heronis, fol. 67^v—68^v *Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ τῶν τριγώνων εἰς ὀρθὰ μεταποιήσαιμεν καὶ περί τινων ἄλλων σχημάτων*, fol. 68^v—70^r *ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωδαισίας* (inc. *ὁ παλαιστὴς*, des. *ἡ διάμετρος*), fol. 70^v uacat. de reliqua parte codicis usque ad fol. 485^v u. Catalog. codd. astrolog. Gr. II p. 2—4; fol. 485^v—486^v *περὶ τοῦ ἐξ ἀναλόγου*. de fol. 487 u. Abhandl. z. Gesch. d. Mathem. IX p. 172 sqq.

3) Barberin. 260 (II 81), chartac. s. XV—XVI. post Euclidis opera minora (u. Euclidis opp. VII p. XVIII) et Pediasimum in Cleomedem continet fol. 114—123^v Geodaesiam Heronis; sequitur fol. 123^v sqq. *Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.*

4) Vatic. Gr. 1371, chartac. s. XV—XVI, uariis manibus scriptus (ex libris Fulvii Ursini). inter multa alia diuersissima fol. 2—5 habet Ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωθεσίας (inc. ὁ παλαιστὴς ἔχει).

5) Vatic. Gr. 1411, bombyc. s. XV, compluribus manibus scriptus. continet ordine turbato multa opuscula Nicolai Rhabda, Isaaci Argyri, Pselli, Philoponi, Pediasimi, Moschopuli, Planudis, Nicomachi Arithm., ex Geographia Ptolemaei excerpta (u. P. Tannery, Mém. scientif. II p. 310 sqq.), inter quae fol. 13r—16r γεωμετρία σὺν θῷ τοῦ Ἥρωνος ἤγουν μέθοδος δι' ἧς μετρεῖται ἡ γῆ ἀποδεικνύουσα τόν τε μοδισμὸν καὶ τὰ κατὰ μέρος, fol. 16v duo quadrata magica, fol. 17—23r Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργύρου ὃς ἐν Πιττακίῳ τῷ Κολυβᾶ ἐν Μιτυλήνῃ ὄντι καὶ τὸ τοιοῦτον αἰτήσαντι, ἔστι δὲ μέθοδος γεωδαισίας τουτέστι μετρήσεως χωρίων ἀσφαλής τε καὶ σύντομος (u. infra).

6) Vatican. Palatin. Gr. 62, chartac. s. XVI, u. Stevenson p. 31 sq. continet inter alia fol. 38 παράδοσις σύντομος καὶ σαφεστάτη τῆς ψηφοφορικῆς ἐπιστήμης, fol. 41v Planudis ψηφηφορία et tabulas computatorias, fol. 59 Pediasimi περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς, fol. 72v Heronis Geodaesiam, fol. 78 Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.

7) Parisin. Gr. 2013, chartac. s. XVI (D, u. IV p. XI sq.). fol. 141—151r Heronis Geodaesia, fol. 151v—154 et 159 Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.

8) Parisin. Gr. 2428, chartac. s. XVI; u. Omont, Inv. II p. 260. fol. 180—250 eadem fere opuscula Moschopuli, Nicolai Rhabda, Isaaci Argyri continet, quae cod. 5, fol. 201—202 tabulam computatoriam, fol. 203r (Isaaci Argyri) πῶς ἂν ἐκ μεθόδου προχειρότατα γινώσκοι τις ἀκριβῶς τὴν τῶν συντιθεμένων ἀπὸ μονάδος καὶ ἐφεξῆς ἀριθμῶν γινομένην ποσότητα, fol. 203v—212v Heronis Geodaesiam (eodem titulo, quo cod. 5), 212v duo quadrata magica, fol. 213—225r Isaaci ad Colybam epistulam.

9) Parisin. Gr. 2509, chartac. s. XV; u. Omont, Inv. II p. 274 sq. inter multa astrologica, astronomica, theologica habet fol. 97—108 Planudis ψηφηφορίαν, fol. 109r—119 Heronis Geodaesiam.

10) Parisin. suppl. Gr. 535, chartac. scr. anno 1652 Petrus D. Huet. fol. 1—19 Heronis Geodaesia, fol. 20—28 Isaac Argyrus πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ. fol. 28v: Ex ms. codice qui manu Friderici Lindenbrogii videbatur exscriptus hunc nostrum habuimus Gottorpiæ 7. Octobr. MDCLII.

11) Parisin. suppl. Gr. 541, chartac. s. XV. fol. 24—30r Heronis Geodaesia, fol. 30v—33v Isaac Argyrus πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ. de ceteris u. Omont, Inv. III p. 274 sq.

12) Coislin. Gr. 158, chartac. s. XVI. tres codices sunt diuersis manibus scripti (u. Omont, Inv. III p. 146), quorum secundus (fol. 50—79) continet fol. 50—57ᵛ Heronis Geodaesiam, fol. 57ᵛ—60ᵛ Isaac Argyri πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ., fol. 60ᵛ—79 Pediasimum in Cleomedem.

13) Oxon. Bodl. Cromwell. 12, bombyc. s. XV, suppletus manu saeculi XVI. continet post Planudis ψηφηφορίαν similiaque et Theonem in Syntaxin Ptolemaei p. 199—212 Heronis Geodaesiam et Isaac Argyri πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.; p. 213—214 uacant; p. 215 figura astrologica; p. 216 uacat; p. 217—225 astronomica; p. 226 uacat; p. 227—239 περὶ τοῦ τετραγώνου (inc. ἡ γεωμετρία θεωρεῖται εἰς δύο, des. mutilum: φανήσεται δὲ πάλιν); p. 240 uacat; p. 241—246 figurae astronomicae; p. 247—419 Procli Hypotyposes; p. 420—422 uacant; sequuntur uaria astronomica et astrologica Ptolemaei, Theonis aliorumque.

14) Oxon. Bodl. Barocc. 70, chartac. s. XV; u. Coxe I p. 111 sqq. post multa alia habet fol. 382—393 Heronis Geodaesiam, fol. 393ᵛ sqq. Isaac Argyri πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.

15) Oxon. Bodl. Barocc. 111, chartac. s. XV, compluribus manibus scriptus; u. Coxe I p. 181 sqq. fol. 65—72 Heronis Geodaesia, fol. 73 sqq. Isaac Argyri πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.

16) Bernens. 656, chartac. s. XV (scr. Angelus Vergetius). continet Heronis Geodaesiam. u. Omont, Centralbl. f. Bibliotheksw. III p. 426 nr. 118. fuit Bongarsii.

17) Vindob. Rossian. 16, chartac. s. XV. inter multa alia (u. Gollob l. c. p. 43—65) eadem opuscula Nicolai Rhabda, Planudis, Pediasimi habet, quae codd. 5 et 8, praeterea Nicomachi Arithm. et fol. 105—112 Heronis Geodaesiam cum eodem titulo, quo cod. 5, fol. 113—120 Isaac Argyri epistulam ad Colybam.

18) Monac. Gr. 29, chartac. s. XVI, compluribus manibus scriptus. post multa alia philosophica, astronomica cet. fol. 106ʳ—107ʳ habet: ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωθεσίας (inc. ὁ παλαιστὴς ἔχει, des. ἀνάλογον προσαγορῆται ὁ ϛ̄ cum figura, deinde τέλος); fol. 107ᵛ uacat.

19) Guelferb. Gudian. 6, chartac. s. XV. continet fol. 9 sqq. Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ. (fol. 11ᵛ ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωδαισίας), fol. 77—83 Geodaesiam (γεωμετρία σὺν θεῷ τοῦ Ἥρωνος ἤγουν μέθοδος κτλ., ut cod. 5).

20) Hauniens. Bibl. Reg. fund. antiq. 1799, chartac. s. XVI—XVII. fol. 1—17ʳ Heronis Geodaesia, fol. 17ᵛ—24 Isaac Argyri πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ. (in fine: τέλος σὺν θεῷ ἁγίῳ καὶ ἀθανάτῳ).

ex his codicibus selegi 2, 5, 9, 11, quos totos contuli; cod. 7 contulit Hultsch. ad Definitiones Euclidis figuras habent has

ad 1, 2 ▬ *γραμμαί* ad 1, 3 □ *ἐπιφάνεια* ad 1, 6 ∧ *γωνία ἐπίπεδος* Γ *γωνία εὐθύγραμμος* ⊥ *κάθετος* ad 1, 7 ⟨ *ἀμβλεῖα γωνία* ad 1, 8 < *ὀξεῖα γωνία* ⦣ *αἱ ἐφεξῆς γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι* ad 1, 9 ⊙ *κύκλος* ad 1, 13 D *ἡμικύκλιον* ad 1, 14 ◗ *τμῆμα* ad 1, 16 Δ *ἰσόπλευρον* △ *ἰσοσκελές* ad 1, 17 ◿ *ὀρθογώνιον*.

desumpsi ex D, sed in ceteris similes sunt. etiam in sequentibus figurae plerumque adduntur.

A = cod. Vatic. Gr. 1411

B = cod. Marc. Gr. 323.

C = cod. Paris. suppl. Gr. 541.

D = cod. Paris. Gr. 2509.

in D minutias nonnullas, orthographicas maxime, neglexi; in ceteris non semper indicaui, numeri utrum uocabulis an signis scripti sint.

ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ ΣΥΝ ΘΕΩ ΤΟΥ ΗΡΩΝΟΣ ΤΟΝ ΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΔΕΙΚΝΥΟΥΣΑ ΜΟΔΙΣΜΟΝ ΚΑΙ ΠΑΝΤΑ ΤΑ ΚΑΤΑ ΜΕΡΟΣ ΑΥΤΟΥ

1 1 *Σημεῖόν ἐστιν, οὗ μέρος οὐδέν.* 5

2 *Γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές. γραμμῆς δὲ πέρατα σημεῖα.*

3 *Εὐθεῖα γραμμή ἐστιν, ἥτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐφ' ἑαυτῆς σημείοις κεῖται.*

4 *Ἐπιφάνεια δέ ἐστιν, ὃ μῆκος καὶ πλάτος μόνον ἔχει. ἐπιφανείας δὲ πέρατα γραμμαί.* 10

5 *Ἐπίπεδος ἐπιφάνειά ἐστιν, ἥτις ἐξ ἴσου ταῖς ἐφ' ἑαυτῆς εὐθείαις κεῖται.*

6 *Ἐπίπεδος γωνία ἐστὶν ἡ ἐν ἐπιπέδῳ δύο γραμμῶν ἁπτομένων ἀλλήλων καὶ μὴ ἐπ' εὐθείας κειμένων πρὸς ἀλλήλας τῶν γραμμῶν κλίσις. ὅταν δὲ αἱ περιέχουσαι τὴν γωνίαν γραμμαὶ* 15 *εὐθεῖαι ὦσιν, εὐθύγραμμος καλεῖται ἡ γωνία. ὅταν δὲ εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιῇ, ὀρθή ἐστιν ἑκατέρα τῶν ἴσων γωνιῶν, καὶ ἡ ἐφεστηκυῖα εὐθεῖα κάθετος καλεῖται, ἐφ' ἣν ἐφέστηκεν.*

7 *Ἀμβλεῖα γωνία ἐστὶν ἡ μείζων ὀρθῆς, ὀξεῖα δὲ ἡ ἐλάσ-* 20 *σων ὀρθῆς.*

---

1 *γεωμετρία* A. *τοῦ*] om. C. 2 *τὸν τῶν σχημάτων*] *ἤγουν μέθοδος δι' ἧς μετρεῖται ἡ γῆ* A. 3 *μοδισμὸν*] *τόν τε μοδισμὸν* A. 4 *πάντα*] om. A. *αὐτοῦ*] om. A. deinde add. *προλεγόμενα* A. 5 sqq. non contuli B. *οὐθέν* C. 6 *γραμμῆς—σημεῖα*] *πέρατα δὲ ταύτης σημεῖα* C. 7 *ἑαυτῆς*] C, *ἑαυτοῖς* A, *ἑαυτῆς* D. 9 *μῆκος*] *μῆκος ἔχει* C, *καὶ μῆκος* D. *ἔχει. ἐπιφανείας*] *ταύτης* C. 11 *ἑαυτῆς*] C, e corr. A, *ἑαυταῖς* D (*ἑ-* corr. ex *αἱ-*). 13 *ἐν ἐπιπέδῳ*] *ἐξ ἐπιπέδων* C. 15 *κλίσεις* C. 16 *ἡ*] A, om. CD. 18 *ποιῇ*] A, *ποιεῖ* CD. *ἴσων*] A, om. CD.

Ὅρος δέ ἐστιν, ὅ τινός ἐστι πέρας. 8

Σχῆμα δὲ τὸ ὑπό τινος ἤ τινων ὅρων περιεχόμενον. 9

Κύκλος ἐστὶ σχῆμα ἐπίπεδον ὑπὸ μιᾶς γραμμῆς περιεχόμε- 10
νον, ἣ καλεῖται περιφέρεια, πρὸς ἣν ἀφ' ἑνὸς σημείου τῶν
5 ἐντὸς τοῦ σχήματος κειμένων πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι εὐθεῖαι
πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν ἴσαι ἀλλήλαις εἰσί.

Κέντρον δὲ κύκλου τὸ σημεῖον καλεῖται. 11

Διάμετρος δέ ἐστιν τοῦ κύκλου εὐθεῖά τις διὰ τοῦ κέν- 12
τρου ἠγμένη καὶ περατουμένη ἐφ' ἑκάτερα μέρη ὑπὸ τῆς τοῦ
10 κύκλου περιφερείας, ἥτις καὶ δίχα τέμνει τὸν κύκλον.

Ἡμικύκλιον δέ ἐστι τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε τῆς 13
διαμέτρου καὶ ὑπὸ τῆς ἀπολαμβανομένης ὑπ' αὐτῆς τῆς τοῦ
κύκλου περιφερείας.

Τμῆμα κύκλου ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε εὐθείας 14
15 καὶ κύκλου περιφερείας ἢ μείζονος ἢ ἐλάττονος ἡμικυκλίου.

Σχήματα εὐθύγραμμά εἰσι τὰ ὑπὸ εὐθειῶν περιεχόμενα, 15
τρίπλευρα μὲν τὰ ὑπὸ τριῶν, τετράπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ $\overline{δ}$, πολύ-
πλευρα δὲ τὰ ὑπὸ πλειόνων ἢ $\overline{δ}$ εὐθειῶν περιεχόμενα.

Τῶν δὲ τριπλεύρων σχημάτων ἰσόπλευρον μὲν τρίγωνόν 16
20 ἐστι τὸ τὰς τρεῖς ἴσας πλευρὰς ἔχον, ἰσοσκελὲς δὲ τὸ τὰς δύο
μόνον ἴσας ἔχον πλευράς, σκαληνὸν δὲ τὸ τὰς τρεῖς ἀνίσους
ἔχον πλευράς.

Ἔτι τε τῶν τριπλεύρων σχημάτων ὀρθογώνιον μὲν τρίγω- 17
νόν ἐστι τὸ μίαν ἔχον ὀρθὴν γωνίαν, ἀμβλυγώνιον δὲ τὸ ἔχον
25 μίαν ἀμβλεῖαν γωνίαν, ὀξυγώνιον δὲ τὸ τὰς τρεῖς ὀξείας ἔχον
γωνίας.

Τῶν δὲ τετραπλεύρων σχημάτων τετράγωνον μέν ἐστιν, 18
ὃ ἰσόπλευρόν τέ ἐστι καὶ ὀρθογώνιον, ἑτερόμηκες δέ, ὃ ὀρθο-
γώνιον μὲν οὐκ ἰσόπλευρον δέ, ῥόμβος δέ, ὃ ἰσόπλευρον μὲν

---

2 ( )χῆμα C. 4 ἣ] A, ὃ CD. 5 τοῦ σχήματος κειμένων] A, κειμένων τοῦ σχήματος CD. 6 πρὸς—εἰσί] ἐξ ἴσου φέρονται C. 7 om. C. 8 usque ad κέντρου mg. C². δέ] om. C². τοῦ κύκλου] om. C², ἡ τοῦ κύκλου AD. τις] C², ἥτις AD. τοῦ κέντρου] μέσου τούτων C². 9 ἠγμένη] ἥτις ἠγμένη C. 10 ἥτις καὶ] om. C. 12 ὑπ'] καὶ ὑπ' C. τῆς (alt.)] AC, om. D. 15 κύκλου περιφερείας] τοῦ κύκλου C.

οὐκ ὀρθογώνιον δέ, ῥομβοειδὲς δὲ τὸ τὰς ἀπεναντίον πλευράς τε καὶ γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ἔχον, ὃ οὔτε ἰσόπλευρόν ἐστιν οὔτε ὀρθογώνιον· τὰ δὲ παρὰ ταῦτα τετράπλευρα τραπέζια καλοῦνται.

19 Παράλληλοί εἰσιν, αἵτινες ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ οὖσαι ἐκ- 5 βαλλόμεναι εἰς ἄπειρον ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη μηδόλως συμπίπτουσιν ἀλλήλαις.

2 Ὅπως εὕρηται ἡ ἐπίνοια τῆς μετρήσεως.

Καθὼς ἡμᾶς ὁ παλαιὸς διδάσκει λόγος, οἱ πλεῖστοι τοῖς περὶ τὴν γῆν μέτροις ἀπησχολοῦντο, ὅθεν καὶ γεωμετρία 10 ἐκλήθη. ἡ δὲ τῆς μετρήσεως ἐπίνοια εὕρηται παρ' Αἰγυπτίοις· διὰ γὰρ τὴν τοῦ Νείλου ἀνάβασιν πολλὰ χωρία φανερὰ ὄντα τῇ ἀναβάσει ἀφανῆ ἐγίγνετο, πολλὰ δὲ καὶ μετὰ τὴν ἀπόβασιν, καὶ οὐκέτι ἦν δυνατὸν ἕκαστον διακρίνειν τὰ ἴδια· διὰ τοῦτο ἐπενόησαν οἱ Αἰγύπτιοι τήνδε τὴν μέτρησιν, ποτὲ μὲν 15 τῷ καλουμένῳ σχοινίῳ, ποτὲ δὲ καλάμῳ, ποτὲ δὲ καὶ ἑτέροις μέτροις. ἀναγκαίας τοίνυν τῆς μετρήσεως οὔσης εἰς πάντα ἄνθρωπον φιλομαθῆ περιῆλθεν ἡ χρεία.

3 Ἥρωνος εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων.

1 Ἐπίπεδος γεωμετρία συνέστηκεν ἔκ τε κλιμάτων καὶ σκο- 20 πέλων καὶ γραμμῶν καὶ γωνιῶν, ἐπιδέχεται δὲ γένη, εἴδη καὶ θεωρήματα.

2 Κλίματα μὲν οὖν εἰσι δ̄· ἀνατολή, δύσις, ἄρκτος καὶ μεσημβρία.

3 Σκόπελος δὲ εἷς, ὃ δή ἐστι τὸ λαμβανόμενον σημεῖον. 25

4 Γραμμαὶ δέ εἰσι δέκα· εὐθεῖα, παράλληλος, βάσις, κορυφή, σκέλη, διαγώνιος, κάθετος ἡ καὶ πρὸς ὀρθὰς καλουμένη, ὑποτείνουσα, περίμετρος καὶ διάμετρος.

---

1 ἀπεναντίον] D, ἀπεναντ^{ου} C, ἀπεναντίας A. 2 ἀλλήλας C. 5 οὖσαι] οὖσαι καὶ A. 6 ἑκάτερα] D, comp. A, ἑκατέρῳ C. τῷ μέρει ACD. μηδόλως] CD, ἐπὶ μηδ$^{ὲ\,τερ}$ A. 8 BCD, om. A. μετρίσεως D. 9 καθὼς] ἰστέον ὅτι καθὼς C. 11 μετρίσεως D. 13 ἐγίνοντο C. 15 οἱ] om. C. 16 σχοινείῳ BD. 18 φυλο|λομαθῆ D. 19 εἰσαγωγὲ D. 27 καὶ] supra scr. B. καλουμένη] D, ἡ καλουμένη ABC.

Εὐθεῖα μὲν οὖν ἐστι γραμμὴ ἡ κατ' εὐθεῖαν οὖσα. 5

Παράλληλος δὲ εὐθεῖα παρακειμένης καὶ ἑτέρας εὐθείας 6
ἔχουσα ἐν ἄκροις διαστήματα πρὸς ὀρθὰς γωνίας ἀλλήλοις ἴσα.

Βάσις δὲ εὐθεῖα γραμμὴ τεθεῖσα ἐπιδεχομένη ἑτέραν εὐ- 7
5 *θεῖαν.*

Κορυφὴ δέ ἐστιν ἡ ἐπὶ τῇ βάσει ἐπιτιθεμένη εὐθεῖα. 8

Σκέλη δὲ αἱ ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὰ ἄκρα τῆς 9
βάσεως τεταμέναι εὐθεῖαι.

Διαγώνιος δὲ ἡ ἐν τοῖς τετραγώνοις, τραπεζίοις καὶ τοῖς 10
10 *τοιούτοις ἀπὸ γωνιῶν ἐπὶ γωνίαν ἀγομένη εὐθεῖα.*

Κάθετος δὲ ἡ καὶ πρὸς ὀρθὰς καλουμένη ἡ ἀπὸ τῆς κο- 11
ρυφῆς ἐπὶ τὴν κορυφὴν καθιεμένη εὐθεῖα ἔχουσα τὰς $\overline{\beta}$ *γω-*
νίας ἀλλήλαις ἴσας.

Ὑποτείνουσα δὲ ἡ ὑπὸ τὴν ὀρθὴν γωνίαν τείνουσα εὐθεῖα. 12

15 *Περίμετρος δὲ ἡ κέντρου δοθέντος καὶ διαστήματος περι-* 13
φερομένη γραμμὴ ἔχουσα τὰς ἀπὸ τοῦ κέντρου ἐπ' αὐτὴν
ἀγομένας εὐθείας ἴσας.

Διάμετρος δὲ εὐθεῖα ἡ τέμνουσα διὰ τοῦ κέντρου τὴν 14
περίμετρον εἰς $\overline{\beta}$ *τμήματα ἴσα.*

20 *Γωνίαι δέ εἰσι τρεῖς· ὀρθή, ἀμβλεῖα καὶ ὀξεῖα.* 15

Ὀρθὴ μὲν οὖν ἐστι γωνία, εἴ τις εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν στα- 16
θεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιεῖ· τότε αἱ δύο ἴσαι
εἰσὶν ὀρθαί.

Ὅταν δὲ ἡ μὲν μείζων, ἡ δὲ ἐλάττων, τότε ἡ μὲν μείζων, 17
25 *ἤγουν ἡ πλατυτέρα, καλεῖται ἀμβλεῖα, ἡ δὲ ἐλάττων, τουτέστιν*
στενωτέρα, ὀξεῖα.

Γένη δὲ ἐπὶ μετρήσεων $\overline{\gamma}$*· εὐθυγραμμικόν, ἐμβαδομετρικὸν* 18
καὶ στερεομετρικόν.

---

3 *ἀλλήλαις* ABCD. *ἴσα*] C, *ἴσας* ABD. 8 *τεταμέναι*] A, *τεταμμέναι* BD, *τεταγμέναι* C. 10 *ἀγομένη*] om. C. 12 *καθειμένη* C. 15 *κέντρου*] comp. BD. 17 *ἴσας*] om. D. 19 *τμήματα*] om. C. 21 *εἴ τις*] scripsi, *ἥτις* ABCD. 22 post *ποιεῖ* add. *ὅτε μὲν οὖν εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσ*^{ας} *ἀλλήλαις ποιεῖ* A. *τότε*—23 *ὀρθαί*] om. C. 23 *εἰσὶν*] ϙά | Λ^{τ} D. 25 *ἀμβλεῖα καλεῖται* C. 27 *ἐπιμετρίσεων* BD. *μετρήσεως* C. $\overline{\gamma}$] *εἰσὶ τρία* A. *εὐθυμετρικόν* A.

19 *Εὐθυγραμμικὸν μὲν οὖν ἐστι τὸ κατ' εὐθεῖαν μετρούμενον, ὃ μόνον μῆκος ἔχει, ὃ δὴ καὶ ἀρχὴ καὶ ἀριθμὸς καλεῖται.*

20 *Ἐμβαδομετρικὸν δὲ τὸ ἔχον μῆκος καὶ πλάτος, ἐξ οὗ καὶ τὸ ἐμβαδὸν γινώσκεται, ὃ καὶ δύναμις καλεῖται.* 5

21 *Στερεομετρικὸν δὲ τὸ ἔχον μῆκος καὶ πλάτος καὶ πάχος, ἐξ οὗ καὶ στερεὸν γιγνώσκεται, ὃ δὴ καὶ κύβος καλεῖται.*

22 *Εἴδη δὲ τῆς μετρήσεως ταῦτα· τρίγωνα, τετράγωνα, ῥόμβοι, τραπέζια, κύκλοι.*

23 *Ἔχουσι δὲ καὶ θεωρήματα δεκαοκτὼ οὕτως· τετραγώνων* 10 *θεωρήματα β̄, τετράγωνον ἰσόπλευρον ὀρθογώνιον καὶ τετράγωνον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον. τριγώνων θεωρήματα ἕξ, τρίγωνον ἰσόπλευρον, τρίγωνον ἰσοσκελές, τρίγωνον σκαληνόν, τρίγωνον ὀρθογώνιον, τρίγωνον ὀξυγώνιον, τρίγωνον ἀμβλυγώνιον. ῥόμβων θεωρήματα β̄, ῥόμβος καὶ ῥομβοειδές.* 15 *τραπεζίων θεωρήματα τέσσαρα, τραπέζιον ὀρθογώνιον, τραπέζιον ἰσοσκελές, τραπέζιον ὀξυγώνιον καὶ τραπέζιον ἀμβλυγώνιον. κύκλων θεωρήματα δ̄, κύκλος, ἀψὶς ἤτοι ἡμικύκλιον, τμῆμα μεῖζον ἡμικυκλίου καὶ τμῆμα ἧττον ἡμικυκλίου.*

24 *Καὶ ταῦτα μὲν οὖν τὰ εἴδη καὶ τὰ θεωρήματα ὅσον ἐπὶ* 20 *τῶν ἐμβαδομετρικῶν· ἐπὶ δὲ τῶν στερεῶν προστιθεμένου ἑκάστου τῇ μετρήσει καὶ τοῦ πάχους ἐξαίρετα εὑρήσεις θεωρήματα ἐπὶ τῶν στερεῶν· εἰσὶ δέκα οὕτως· σφαῖρα, κῶνος,*

---

1 *εὐθυμετρικὸν* A. *μὲν*] om. C. 5 *ὃ*] *ὃ δὴ* A. 6 *πάχος*] *βάθος* C. 8 *εἴδη*] *εἰσὶ* BD. *μετρίσεως* BD. $\overset{\alpha}{\nabla}\overset{\alpha}{\square}$ BD. 10 *καὶ*] om. A. *οὕτω* A, om. C. *τετραγώνων*] *τετραγώνων οὖν* C. 11 *β̄, τετράγωνον*] *δύο, πρῶτον τετράγωνον τὸ* C, *τετράπλευρογωνον* D. *καὶ τετράγωνον*] *δεύτερον τὸ* C. 12 *τριγώνων*—13 *ἕξ*] om. BD. 12 *θεωρήματα ἕξ*] *δὲ ταῦτα* C. 13 *τρίγωνον*] om. ter C. 14 *τρίγωνον*] om. ter C. 15 *ῥόμβων*—*β̄*] A, om. BCD. *καὶ*] om. C. 16 *τραπεζίων*—*τέσσαρα*] A, om. BCD. *τραπέζιον* (alt.)] *ἕτερον* C. 17 *τραπέζιον* (utr.)] *ἕτερον* C. *καὶ*] om. C. 18 *κύκλων*—*δ̄*] A, om. BCD. *ἤτοι*] *ἤ*ᵍ C. 19 *καὶ*] om. C. 20 *καὶ* (pr.)] om. C. *τὰ* (utr.)] om. C. *ὅσον ἐπὶ*] om. C. 22 *τῇ*] C, om. ABD. 23 *ἐπὶ τῶν στερεῶν*] *ἅτινα* C. *οὕτως*] BD, *οὕτω* A, om. C.

ὀβελίσκος, κύλινδρος, κύβος, σφηνίσκος, μείουρος, κίων, πλινθίς, πυραμίς.

Εἰσὶ δὲ καὶ ὅροι τῆς μετρήσεως τετηρημένοι οἵδε· παντὸς 25 τριγώνου αἱ δύο πλευραὶ τῆς λοιπῆς μείζους εἰσὶ πάντῃ με-
5 ταλαμβανόμεναι, καὶ παντὸς τριγώνου ὀρθογωνίου αἱ περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν δύο πλευραὶ τῆς λοιπῆς τῆς ὑποτεινούσης ἴσαι εἰσὶν ἐφ' ἑαυτὰς πολυπλασιαζόμεναι, καὶ παντὸς κύκλου ἡ περίμετρος τῆς διαμέτρου τριπλάσιός ἐστι καὶ ἐφέβδομος, καὶ ἐμβαδὸν τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ
10 κύκλου μετρούμενον ἴσον ἐστὶν ἐμβαδοῖς κύκλων τεσσάρων.

Εἰσὶ δὲ καὶ μέτρα τάδε· δάκτυλος, κόνδυλος, παλαιστή, 4 διχάς, σπιθαμή, πούς, πῆχυς, βῆμα, οὐργυιά, σωκάριον, πλέθρον, ἰούγερον, δίαυλος, στάδιον, ἄκενα, μίλιον, σχοῖνος καὶ παρασάγγης. τὸ πλέθρον [σχοινία] σωκάρια α̅ ω′ [ιε′],
15 τὸ ἰούγερον γ̅ γ′, ὁ δίαυλος στάδια β̅, τὸ στάδιον κ∠″, ἡ ἄκενα σπιθαμὰς ιϛ̅, τὸ μίλιον στάδια ζ̅∠′, ὁ σχοῖνος μίλια δ̅ καὶ ὁ παρασάγγης δ̅.

Τὰ δὲ μέτρα ἐξεύρηνται ἐξ ἀνθρωπίνων μελῶν, δακτύλου, 5 1 παλαιστοῦ, σπιθαμῆς, ποδός, πήχεως, βήματος, οὐργυιᾶς καὶ
20 λοιπῶν.

Πάντων δὲ ἐλαχιστότερόν ἐστιν ὁ δάκτυλος, ὅστις καὶ 2 μονὰς καλεῖται· διαιρεῖται δὲ ἔσθ' ὅτε μὲν [γὰρ] καὶ εἰς ἥμισυ καὶ εἰς τρίτον καὶ εἰς τέταρτον καὶ εἰς λοιπὰ μόρια.

---

1 πλινθύς A. 3 ὅροι mg. A. μετρίσεως BD. 4 μείζονες A. 6 τῆς (alt.)] om. C. 7 κύκλου] A, τριγώνου BCD. 10 ἐμβαδοῖς κύκλων] ἐμβαδο lac. 2 litt. κύκλων A, ἐμβαδοκύκλων BCD. δ̅′ BD. 11—17 BCD, om. A. 12 οὐργυιά] om. C. 14 σχοινία] σχοινεῖα BD, σωκάρια κβ̅ (κ- in ras.) ε̅ον C. σωκάρια] comp. BD, σωκάριον C. α̅ ω′] BD, οὐργυιὰς C, α′∠″ϛ″ Hultsch. ιε′] BD, ιβ̅ C, del. Hultsch. 15 γ̅ γ′] BD, πλέθρα δύο (in ras.) τὸ στάδιον πλέθρου τὸ ϙ″ C. τὸ—∠″] om. C. κ∠″] BD, corruptum; ι′ σωκάρια Hultsch. 16 στάδια ζ̅∠′] C, ξ′ δ′ ω′ ε′ BD, ζ′ ∠″ στάδια Hultsch. δ] B, om. CD. 19 πήχεος A. 21 ἐλάχιστον C. ἐστιν] om. C. 22 διαιρεῖται—μὲν] ἔστι δὲ ὅτε διαιρεῖται C. ὅτε] ὁ τὸ D. γὰρ] A, om. BCD.

3 *Μετὰ δὲ τὸν δάκτυλον, ὅστις ἐστὶ μέρος ἐλάχιστον πάντων, ἔστιν ὁ παλαιστής, ὃν καὶ τέταρτόν τινες καλοῦσι διὰ τὸ τέσσαρας ἔχειν δακτύλους· ἡ γὰρ σπιθαμὴ τρία τέταρτα ἔχει, ὁ δὲ ποὺς δ.*

4 *Ἡ διχὰς παλαιστὰς β ἔχει ἤγουν δακτύλους η καὶ καλεῖται* 5 *δίμοιρον σπιθαμῆς. διχὰς δὲ λέγεται τὸ τῶν β δακτύλων ἄνοιγμα, τοῦ ἀντίχειρος λέγω καὶ τοῦ λιχανοῦ· τοῦτο καὶ κυνόστομον καλοῦσί τινες.*

5 *Ἡ σπιθαμὴ ἔχει παλαιστὰς γ ἤγουν δακτύλους ιβ.*

6 *Ὁ ποὺς ἔχει σπιθαμὴν μίαν καὶ γ′ ἤγουν παλαιστὰς δ* 10 *ἤτοι δακτύλους ις.*

7 *Ὁ πῆχυς ἔχει πόδας β ἤγουν σπιθαμὰς β δίμοιρον ἢ παλαιστὰς η ἢ δακτύλους λβ.*

8 *Τὸ βῆμα τὸ ἁπλοῦν ἔχει σπιθαμὰς γ γ′ ἤγουν πόδας β L′ ἢ παλαιστὰς ι ἢ δακτύλους μ.* 15

9 *Τὸ βῆμα τὸ διπλοῦν ἔχει πόδας ε ἤγουν σπιθαμὰς ς ϣ′ ἢ παλαιστὰς κ ἢ δακτύλους π.*

10 *Ὁ πῆχυς ὁ λιθικὸς ἔχει σπιθαμὰς β ἢ πόδα α πρὸς τῷ L′ ἢ παλαιστὰς ς ἢ δακτύλους κδ· ὡσαύτως καὶ τοῦ πριστικοῦ ξύλου.* 20

11 *Ἡ ὀργυιά, μεθ᾽ ἧς μετρεῖται ἡ σπόριμος γῆ, ἔχει σπιθαμὰς βασιλικὰς θ δ′ ἤγουν πόδας ς καὶ σπιθαμὴν α δ′ ἢ παλαιστὰς ἤτοι γρόνθους κζ καὶ ἀντίχειρα, τουτέστι τοὺς μὲν*

---

1 *ὅστις*] *ὅς* C. 2 *ἔστιν*] om. A. *ἡ παλαιστή* C. 3 *ἡ*—4 *δ*] om. C. 5 *διχὰς*] ABCD. *ἔχει παλαιστὰς β′* C. *καὶ*—8 *τινες*] post lin. 9 C. *καὶ*—6 *δίμοιρον*] *ἡ διχὰς οὖν δίμοιρόν ἐστι τῆς* C. 6 *β*] om. C. 7 *τοῦτο*] ∂ C. *κυνόστομον*] C, *κοινόστομον* ABD. 10 *Ὁ*] *ὁ δὲ* C. *ἤγουν*] AC, *ἤτοι* BD. 11 *ἤτοι*] AC, *ἤγουν* BD. 12 *β* (alt.)] *δύο καὶ* C. *ἢ*] *ἤγουν* C. 13 *ἢ*] *ἤτοι* C. 14 *γ′*] *καὶ γον* C. *ἤγουν πόδας*] *παίδας* C. 15 *ἢ* (utr.)] om. C. 16 *ἤγουν*] om. C. 17 *ἢ* (utr.)] om. C. 18 *ἢ*] *ἤτοι* C. *πρὸς τῷ*] om. C. 19 *ἢ* (pr.)] *ἤγ* C. *ἢ* (alt.)] *ἤγ* C. 21 praemittit *ἀπὸ τῆς ὑποπτικῆς γεωμετρίας* A. *οὐργυιά* C. 22 *ἤγουν*] *ἢ* D. *ἢ*] *ἤγ* C. 23 *ἤτοι*] *ἢ* C. *τουτέστι*—p. LXXVII, 2 *χειρός*] *ὅ ἐστι τρεῖς δάκτυλοι* C.

$\overline{κς}$ ἐσφιγμένης οὔσης τῆς χειρός, τὸν δὲ τελευταῖον ἢ πρῶτον
ἡπλωμένου καὶ αὐτοῦ τοῦ δακτύλου τῆς χειρός, ὃς δὴ καὶ δ′
λέγεται σπιθαμῆς, ἔχει δὲ δακτύλους $\overline{γ}$. μεθ' ὃ [δὲ] ποιήσεις
ὀργυιὰν ἐν καλάμῃ ἢ ἔν τινι ξύλῳ. μετὰ τοῦτο ὀφείλεις ποιῆσαι
5 σχοινίον ἤγουν σωκάριον $\overline{ι}$ οὐργυιῶν καὶ οὕτω μετρεῖν, ὃν
μέλλεις μετρῆσαι τόπον· τὸ γὰρ σωκάριον τῆς σπορίμου γῆς
$\overline{ι}$ ὀργυιὰς ὀφείλει ἔχειν, τοῦ δὲ λιβαδίου $\overline{ιβ}$.

Καὶ μετὰ μὲν τοῦ δεκαοργυιαίου σχοινίου ἔχει ὁ τόπος 12
τοῦ μοδίου ὀργυιὰς διακοσίας καὶ μόνας, μετὰ δὲ τοῦ δω-
10 δεκαοργυιαίου ἔχει ὀργυιὰς $\overline{σπ}$. πλὴν οἱ βραχύτατοι καὶ πε- 13
δινοὶ τόποι μετὰ τοῦ δεκαοργυιαίου σχοινίου ὀφείλουσι με-
τρεῖσθαι, οἱ δὲ περιορισμοὶ τῶν προαστείων τῶν ὀλογύρως
μετρουμένων μετὰ τοῦ δωδεκαοργυιαίου σχοινίου διὰ τὸ εὑ-
ρίσκεσθαι ἔσωθεν τῶν περιορισμῶν αὐτῶν πολλάκις ξηροχει-
15 μάρρους καὶ ῥύακας καὶ λόχμας καὶ ἀχρήστους τόπους. εἰ δὲ
καὶ μετὰ τοῦ δεκαοργυιαίου μετρηθῶσιν, ὀφείλουσιν ὑπεξαι-
ρεῖσθαι εἴτε ἀπὸ τοῦ ἀναβιβασμοῦ τῶν σωκαρίων κατὰ $\overline{ι}$ σω-
κάρια $\overline{α}$ εἴτε ἀπὸ τοῦ μοδισμοῦ κατὰ $\overline{ι}$ μόδια μόδιον ἓν διὰ
τὰς εἰρημένας αἰτίας.

20 Χρὴ δὲ γινώσκειν, ὅτι ὁ σπόριμος μόδιος ἔχει λίτρας $\overline{μ}$· μία 6 1
δὲ ἑκάστη λίτρα σπείρει γῆν ὀργυιῶν $\overline{ε}$.

Πλάτος γὰρ καὶ μῆκος ὀργυιῶν $\overline{ε}$ ποιοῦσι λίτραν $\overline{α}$, καὶ 2
καθεξῆς

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν $\overline{ι}$ ποιοῦσι λίτρας δύο.

---

2 τῆς χειρὸς τοῦ δακτύλου BD. ὃς δὴ] ὃ C. 3 ἔχει—$\overline{γ}$] om. C. δὲ] οὖν C. 4 οὐργυιὰν BCD. ἔν τινι] om. C. τούτου BD. 5 σχοινείον BD. οὐργυιῶν] corr. ex ὀργυιῶν A. οὕτως BD. μετρεῖν] A, μετρῆσαι BCD. 6 μετρεῖν BCD. 8 δεκαοργυαίου B, δεκαουργιαίου C. σχονείου BD. 9 οὐρ-γυιὰς C. δωδεκαουργιαίου C. 10 ὀργυιὰς] om. C. 11 δε-καοργαίου B, δεκαουργιαίου C, δεκαοργιαίου D. σχοινείου BD. 13 δωδεκαοργυαίου B, δωδεκαουργιαίου C. σχοινείου BD, om. C. ante διὰ del. ὀφείλουσι μετρεῖσθαι οἱ δὲ D. 15 λόχμους C, λόχμω D. 16 καὶ] A, om. BCD. δεκαουργιαίου C. μετρηθῶσι B. 17 σωκάρια] C, comp. BD, σωκάριον A. 18 $\overline{ι}$—μόδιον] μόδια $\overline{ι}$ C. 20 Χρὴ] A, δεῖ BCD. δὲ] supra scr. D. 21 οὐργυιῶν BCD. 22 οὐργυιῶν BCD, et sic deinceps.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ι̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας γ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν κ̅ ποιοῦσι λίτρας δ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν κ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ε̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν λ̅ ποιοῦσι λίτρας ϛ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν λ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ζ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν μ̅ ποιοῦσι λίτρας η̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν μ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ϑ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ν̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ν̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅α̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ξ̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅β̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ξ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅γ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ο̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅δ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ο̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅ε̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν π̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅ϛ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν π̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅ζ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ϙ̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅η̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ϙ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅ϑ̅.
Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ρ̅ ποιοῦσι λίτρας κ̅ ἤτοι μόδιον ∠′.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν σ̅ ποιοῦσι λίτρας μ̅ ἤτοι μόδιον α̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν τ̅ ποιοῦσι λίτρας ξ̅ ἤτοι μόδιον α̅ ∠′.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν υ̅ ποιοῦσι λίτρας π̅ ἤτοι μόδια β̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν φ̅ ποιοῦσι λίτρας ρ̅ ἤτοι μόδια β̅ ∠′.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν χ̅ ποιοῦσι λίτρας ρ̅κ̅ ἤτοι μόδια γ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ψ̅ ποιοῦσι λίτρας ρ̅μ̅ ἤτοι μόδια γ̅ ∠′.

---

18 ἤτοι] ABCD. *μοδίου ἥμισυ* A. 20 ἤ/ C, et sic deinceps. 24 ἤτοι] A, ἤ/ BCD, et sic deinceps.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν $\overline{ω}$ ποιοῦσι λίτρας $\overline{ρξ}$ ἤτοι μόδια $\overline{δ}$.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν $\overline{ϡ}$ ποιοῦσι λίτρας $\overline{ρπ}$ ἤτοι μόδια $\overline{δ}$ ∟′.

5 Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ,$\overline{α}$ ποιοῦσι λίτρας $\overline{σ}$ ἤτοι μόδια $\overline{ε}$.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ,$\overline{β}$ ποιοῦσι λίτρας $\overline{υ}$ ἤτοι μόδια $\overline{ι}$.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ,$\overline{γ}$ ποιοῦσι λίτρας $\overline{χ}$ ἤτοι μό-10 δια $\overline{ιε}$.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ,$\overline{δ}$ ποιοῦσι λίτρας $\overline{ω}$ ἤτοι μόδια $\overline{κ}$.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ,$\overline{ε}$ ποιοῦσι λίτρας ,$\overline{α}$ ἤτοι μόδια $\overline{κε}$.

15 Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ,$\overline{ϛ}$ ποιοῦσι λίτρας ,$\overline{ασ}$ ἤτοι μόδια $\overline{λ}$.

Πλάτος καὶ μῆκυς οργυιῶν ,$\overline{ζ}$ ποιοῦσι λίτρας ,$\overline{αυ}$ ἤτοι μόδια $\overline{λε}$.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ,$\overline{η}$ ποιοῦσι λίτρας ,$\overline{αχ}$ ἤτοι μό-20 δια $\overline{μ}$.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ,$\overline{θ}$ ποιοῦσι λίτρας ,$\overline{αω}$ ἤτοι μόδια $\overline{με}$.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ἄ ποιοῦσι λίτρας ,$\overline{β}$ ἤτοι μόδια $\overline{ν}$.

25 *Ἀρχὴ τῶν σχημάτων τῆς γεωμετρίας.* 7

Περὶ τετραγώνων ἰσοπλεύρων καὶ ὀρθογωνίων.

Τούτων οὕτως ἐχόντων τὴν μέτρησιν τῶν θεωρημάτων 1 *ποιησόμεθα οὕτως. ἔστω τετράγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ οὐργυιῶν $\overline{ι}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμ-30 βαδόν. ποίει οὕτως· τὰς $\overline{ι}$ ἐπὶ τὰς $\overline{ι}$· γίνονται $\overline{ρ}$· τοσούτων*

25 τῶν] τῆς μετρήσεως τῶν A. τῆς γεωμετρίας] om. A. 28 ποιησώμεθα C. τε] om. A. ὀρθογώνιον A. 29 ὀργυιῶν A, et sic deinceps. 30 οὕτω A.

οὐργυιῶν ἐστι τὸ ἐμβαδόν. τούτου τὸ ε΄. γίνονται κ̅· καὶ ἔστι λιτρῶν κ̅ ἤγουν μοδίου τὸ ∟΄.

2 *Τετράγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ὀρθογώνιον, οὗ τὸ ἐμβαδὸν οὐργυιῶν ρ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ, πόσων οὐργυιῶν ἐστιν ἑκάστη πλευρά. ποίει οὕτως· λάμβανε τῶν ρ̅ πλευρὰν τετράγωνον· καὶ ἔστι ι̅· τοσούτων οὐργυιῶν ἐστιν ἑκάστη τῶν πλευρῶν.*

3 *Ἕτερον σχῆμα τετράγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ ἀνὰ οὐργυιῶν ι̅η̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτω· πολλαπλασίασον τὴν μίαν τῶν βάσεων ἐπὶ τὴν μίαν τῶν καθέτων ἤγουν τὰ ι̅η̅ ἐπὶ τὰ ι̅η̅, καὶ γίνονται τ̅κ̅δ̅· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ οὐργυιῶν τ̅κ̅δ̅. ὧν μέρος σ΄ γίνεται α̅ ∟΄ ι΄ καὶ ν΄· καὶ ἔστι γῆς μοδίου α̅ ∟΄ καὶ λιτρῶν δ̅ ∟΄ ε΄ ι΄· τοῦ γὰρ μέτρου τοῦ μοδίου ὑπὸ οὐργυιῶν σ̅ παραλαμβανομένου ἤγουν λιτρῶν μ̅ ἐπιβάλλουσι μιᾷ ἑκάστῃ λίτρᾳ οὐργυιαὶ ε̅, ἑκάστη δὲ οὐργυιά ἐστι ε΄ λίτρας.*

4 *Ἕτερον τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ οὐργυιῶν λ̅ϛ̅. αὗται ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιαζόμεναι γίνονται ͵α̅σ̅ϙ̅ϛ̅· τοσούτων οὐργυιῶν ἐστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τοιούτου τετραγώνου. ὧν μέρος σ΄ γίνονται ϛ̅ δ΄ η΄ ι΄ σ΄· καὶ ἔστι γῆς μοδίων ϛ̅ καὶ λιτρῶν ι̅θ̅ ε΄· αἱ γὰρ ͵α̅σ̅ οὐργυιαὶ ὑπεξαιρούμεναι ἐπὶ τὰ σ̅ ποσοῦνται εἰς γῆν μοδίων ϛ̅, αἱ δὲ λοιπαὶ ϙ̅ϛ̅ ὑπεξαιρούμεναι ἐπὶ τὰ ε̅ ποσοῦνται εἰς γῆν λιτρῶν ι̅θ̅ καὶ οὐργυιᾶς α̅.*

---

1 *οὐργυιῶν*] *οὖν οὐργυιῶν* C. *γίνεται* A. 2 *ἤγουν*] comp. BCD, *ἤτοι* A. 3 *τε*] om. A. 4 *αὐτοῦ*] om. A. *ἐστι* C. *ἑκάστη*] *ἑκάστη αὐτοῦ* A. 5 *λαβὲ* A. 6 *ἔστι*] *γίνονται* A. *οὐργυιῶν*] *οὖν οὐργυιῶν* C. *ἐστιν*] BD, e corr. A; *ἐστι* AC. 7 *τε*] om. A. 8 *εὑρεῖν*] *εὑρεῖν δὲ* A. 9 *οὕτως* BD. *πολυπλασίασον* A. 10 *τὰ* (utr.)] *τὰς* C. 11 *αὐτοῦ*] *τοῦ αὐτοῦ τετραγώνου* A. 12 *μοδίου*] Hultsch, *μοδίων* ABD, *μόδιον* C. ∟΄ (tert.)] A, om. BCD. 14 *ἤτοι* A. *οὐργυιὰς πέντε* C. 16 *ἑκάστη πλευρὰ*] *αἱ δ΄ πλευραὶ ἀνὰ* A. 17 *πολυπλασιαζόμεναι* A. 18 ͵*α̅σ̅ϙ̅ϛ̅*] in mg. transit in C. *τοσούτων*—19 *ι΄σ΄*] om. C. 19 *γίνονται*] B, comp. A, om. D. *ι΄σ΄*] Hultsch, *ιγ″* AB, *ιϛ΄* D. 20 *μόδια* C. *λίτραι* C. *ὀργυιαὶ* BD. 21 *ἐπὶ*] C, *ὑπὸ* ABD. *αἱ*—22 *λι-*] supra scr. B. 22 *τὰ*] *τὸν* D.

Καὶ οὕτω μὲν ἐπὶ τοῦ μέτρου τῶν οὐργυιῶν, ἐπὶ δὲ τοῦ μέτρου τῶν σχοινίων ποίει οὕτω· τὴν μίαν τῶν πλευρῶν πολλαπλασίαζε ἐφ' ἑαυτήν· ὧν τὸ ∟' καὶ ἔστιν ὁ μοδισμός. οἷον ἔστω τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη τῶν 5 *πλευρῶν σχοινίων ϛ· εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. ποίησον οὕτως· τὰ ϛ ἐπὶ τὰ ϛ· γίνονται λϛ· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν σχοινίων λϛ. ὧν τὸ ∟' γίνεται ιη· καὶ ἔστι γῆς μοδίων ιη.* (5)

Ἕτερον τετράγωνον ἰσόπλευρόν καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ σχοινίων ιϛ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτὰ πολλαπλασιαζόμενα γί- 10 *νονται σνϛ· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν σχοινίων τοσούτων. ὧν τὸ ∟' ρκη· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.* (6)

Ἕτερον τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ σχοινίων κε. ταῦτα ἐφ' ἑαυτὰ πολλαπλασιαζόμενα ποιοῦσι χκε· τοσούτων αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ὧν τὸ ∟' τιβ ∟'· καὶ 15 *ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.* (7)

Ἕτερον τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη τῶν πλευρῶν σχοινίων ιβ καὶ οὐργυιῶν ϛ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίησον οὕτως· ἀνάλυσον καὶ τὰ σχοινία εἰς οὐργυιάς, καὶ γίνονται διά τε σχοινίων καὶ οὐργυιῶν ρκϛ· αἵ- 20 *τινες ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιαζόμεναι γίνονται ᾱ͵εωοϛ· ἔστι τοίνυν τὸ ἐμβαδὸν οὐργυιῶν τοσούτων. ὧν μέρος σ' γίνεται οθ δ' η' σ'· καὶ ἔστι γῆς μοδίων οθ καὶ λιτρῶν ιε ε'· αἱ γὰρ ᾱ͵εω οὐργυιαὶ ὑπεξαιρούμεναι ἐπὶ τὰ σ ποιοῦσι γῆν μοδίων* (8)

---

1 *οὕτως* BD. 2 *σχοινείων* B. *οὕτως* BD. 3 *καὶ*] om. C. 4 *τῶν πλευρῶν*] *πλευρὰ* D. 6 *γίνονται λϛ*] om. C. *σχοινείων* B, om. C. 7 *τὸ*] *τῷ* BD. *ιη' γίνεται* C. *γῆς*] om. C. 8 *καὶ*] om. C. 9 *σχοινείων* BD, *ἀνὰ σχοινίων* A. *πολυπλασιαζόμενα* A. 10 *σχοινείων* BD, et sic saepius. 11 *ρκη*] *ρ-* e corr. C. *τοσούτων*] *ρκη* A. 13 *σχοινίων*] *ἀνὰ σχοινίων* A. *πολυπλασιαζόμενα* A. 14 *ποιοῦσι*] *γίνονται* A. *τοσούτων αὐτοῦ*] *καὶ ἔστι* A. *ἐμβαδόν*] *ἐμβαδὸν σχοινίων τοσούτων* A. 15 *τοσούτων*] *τιβ ∟'* A. 17 *τῶν*] supra scr. D. 19 *γίνονται*] A, *γίνεται* BCD. *ρκϛ*] *ὀργυιαὶ ρκϛ* A. 20 *ἐφ'*] *ὑφ'* C. *πολυπλασιαζόμεναι* A. *γίνονται*] *συμποσοῦνται εἰς* A. *ἔστι τοίνυν*] *καὶ ἔστι* A. 22 *μοδίων*] comp. D, *μόδια* ABC. *λιτρῶν*] AC, *λεπτῶν* BD.

ο̅θ̅, αἱ δὲ λοιπαὶ ο̅ς̅ ὑπεξαιρούμεναι ἐπὶ τὰ ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅ε̅ καὶ οὐργυιὰν α̅.

8 *Περὶ τετραγώνων παραλληλογράμμων.*

1 *Τετράγωνον παραλληλόγραμμον καὶ ὀρθογώνιον, ὃ δὴ καὶ ἑτερόμηκες καλεῖται, μετρεῖται οὕτως. ἔστω τετράγωνον παραλληλόγραμμον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ τὸ πλάτος σχοινίων γ̅, τὸ δὲ μῆκος η̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίησον οὕτως· πολλαπλασίασον τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται κ̅δ̅· καὶ ἔστι τοσούτων σχοινίων τὸ ἐμβαδόν. ὧν τὸ ∟΄ ι̅β̅· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.* 10

2 *Ἕτερον τετράγωνον παραλληλόγραμμον καὶ ὀρθογώνιον, ὃ καὶ ἑτερόμηκες καλεῖται, οὗ τὸ μὲν πλάτος οὐργυιῶν ι̅ε̅, τὸ δὲ μῆκος κ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· πολλαπλασίασον τὰς κ̅ ἐπὶ τὰς ι̅ε̅· γίνονται τ̅· τοσούτων οὐργυιῶν ἐστι τὸ ἐμβαδόν. ὧν τὸ ε΄· γίνονται ξ̅· καὶ ἔστι μόδιον α̅ ∟΄.* 15

3 *Τετράγωνον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον, οὗ τὰ μὲν μήκη οὐργυιῶν π̅, τὸ δὲ πλάτος ξ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· πολλαπλασίασον τὰς π̅ τοῦ μήκους ἐπὶ τὰς ξ̅ τοῦ πλάτους· καὶ γίνεται τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ ͵δ̅ω̅. ὧν μέρος σ΄· γίνονται κδ· καὶ ἔστι γῆς μόδια κδ.* 20

4 *Ἕτερον τετράγωνον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον, ὃ δὴ καὶ ἑτερόμηκες καλεῖται, οὗ τὸ μὲν μῆκος σχοινίων η̅, τὸ δὲ*

---

2 *οὐργυιὰ* D. 3 A, om. BCD. 7 η̅] *σχοινίων* η̅ A. *οὕτω* C. 8 *πολυπλασίασον* A. *μῆκος*] *μῆκος ἤγουν τὰ* γ̅ *ἐπὶ τὰ* η̅ A. 9 *τοσούτων—ἐμβαδόν*] *τὸ ἐμβαδὸν τοῦ αὐτοῦ παραλληλογράμμου σχοινίων* κ̅δ̅ A. ∟΄] ∟΄$\overset{\iota}{\gamma}$ A. 10 *τοσούτων*] ι̅β̅ A. 12 *τὸ*] *τὰ* A. *πλάτος*] *πλάτη ἀνὰ* A. *τὸ*] *τὰ* A. 13 *μῆκος*] *μήκη ἀνὰ* $\overset{\gamma}{\delta\varrho}$ A. *οὕτω* C. *πολυπλασίασον* A. 14 *γίνεται* C. 15 *ἔστι*] *ἔστι λιτρῶν* ξ̅ *ἤτοι* A. 16 *τὸ* C. 17 *μῆκος* C, *μήκη ἀνὰ* A. *τὸ* (pr.)] *τὰ* A. *πλάτος*] *πλάτη ἀνὰ* $\overset{\gamma}{\delta\varrho}$ A. *εὑρεῖν—*19 *πλάτους*] om. C. 18 *ποίει οὕτως*] A, om. BD. *πολυπλασίασον* A. 19 *αὐτοῦ*] *τοῦ παραλληλογράμμου* $\overset{\gamma}{\delta\varrho}$ A. *γίνονται*] *γίνεται* A, *καὶ γίνονται* C. 22 *τὸ* (pr.)] *τὰ* A. *μῆκος*] *μήκη ἀνὰ* A.

ἐμβαδὸν μ̄· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ πλάτος. ποίησον οὕτως· λαβὲ τῶν μ̄ τὸ η΄· γίνεται ε̄· καὶ ἔστι τοσούτων σχοινίων τὸ πλάτος. τὸν δὲ μοδισμὸν εὑρεῖν. οὕτως· πολλαπλασίασον τὰ ε̄ τοῦ πλάτους ἐπὶ τὰ η̄ τοῦ μήκους· γίνονται μ̄· ὧν τὸ ∠′ κ̄· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.

Περὶ τριγώνων ὀρθογωνίων. **9**

Ἔστω τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἡ βάσις σχοινίων δ̄ ἤγουν οὐργυιῶν μ̄, ἡ κάθετος δὲ ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων γ̄ ἤγουν οὐργυιῶν λ̄, ἡ δὲ ὑποτείνουσα σχοινίων ε̄ ἤγουν οὐργυιῶν ν̄· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ἐπὶ μὲν τῶν σχοινίων ποίει οὕτως· λάμβανε τὸ ∠′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ β̄ σχοινία καὶ πολλαπλασίαζε ἐπὶ τὰ γ̄ τῆς καθέτου οὕτως· δὶς τὰ γ̄ ϛ̄· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου ϛ̄. ὧν τὸ ∠′ γ̄· καὶ ἔστι γῆς μοδίων γ̄. ἐπὶ δὲ τῶν οὐργυιῶν λάμβανε ὁμοίως τῆς βάσεως τὸ ∠′ ἤγουν τὰς κ̄ καὶ πολλαπλασίαζε ἐπὶ τὰς λ̄ οὕτως· κ΄ λ̄ χ̄· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου οὐργυιῶν χ̄. ὧν μέρος σ΄ γίνονται γ̄· καὶ ἔστι γῆς μοδίων γ̄. ἐν παντὶ γὰρ μέτρῳ, εἰ μὲν μετὰ σχοινίου γίνεται ἡ μέτρησις, τὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ σχοινία ἡμισυαζόμενα ἀποτελοῦσι τὸν μοδισμόν, εἰ δὲ μετὰ οὐργυιῶν, αἱ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ οὐργυιαὶ ὑπεξαιρούμεναι ὑπὸ τὰ σ̄ ἀποτελοῦσι τὸν μοδισμόν· μ̄ γὰρ οὐσῶν λιτρῶν τῷ ἑνὶ μοδίῳ οὐργυιῶν τε σ̄ ἐπιβάλλουσι μιᾷ ἑκάστῃ λίτρᾳ οὐργυιαὶ ε̄.

---

1 μ̄] σχοινίων μ̄ A. οὕτω C. τῶν] τοῦ C. 2 γίνεται] ἤγουν C. καὶ ἔστι] om. A. σχοινίων τοσούτων C. τὸ (alt.)] ἔσται τὸ A. 3 οὕτω C, om. A. πολυπλασίασον A. 4 κ̄] γ^ξ κ̄ A. 5 τοσούτων] κ̄ A. 7 τριγώνου ὀρθογωνίου A. οὗ] om. A. ἤτοι A. 8 δὲ] ἤγουν A. 10 αὐτοῦ] om. A. οὕτω C. 11 ἤγουν] τουτέστι A. πολυπλασίαζε A. 12 οὕτω C. 13 ϛ̄] σχοινίων ϛ̄ A. ὧν] τούτων A. ∠′] ∠″ γ^ξ′ A. 14 γῆς] om. C. γ̄] ϛ̄ BD. τῆς] τὸ ∠′ τῆς A, τῶν C. βάσεων C. 15 ἤγουν] τουτέστι A. πολυπλασίαζε A. οὕτω C. 17 ὧν] τούτων A. γίνονται] comp. A. 18 μὲν] om. C. 21 ὑπὸ] fort. ἐπί. τὰ] τῶν A. 22 οὐσῶν λιτρῶν] λιτρῶν οὐσῶν A, λίτραι εἰσὶν C. τῷ ἑνὶ μοδίῳ] ἑνὸς μοδίου C. οὐργυιῶν τε] οὐργυιαὶ δὲ C. 23 μιᾷ] γὰρ μιᾷ γὰρ C.

4 *Ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἡ μὲν βάσις σχοινίων η̄ ἤτοι οὐργυιῶν π̄, ἡ δὲ κάθετος ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων ϛ̄ ἤγουν οὐργυιῶν ξ̄, ἡ δὲ ὑποτείνουσα σχοινίων ῑ ἤγουν οὐργυιῶν ρ̄· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίησον οὕτως· ἐπὶ τῶν σχοινίων λαβὼν τὸ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ δ̄ σχοινία πολλα-* 5 *πλασίασον ἐπὶ τὰ ϛ̄ τῆς καθέτου οὕτως· δ′ ϛ̄ κδ̄· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου σχοινίων κδ̄. ὧν τὸ ∟′ ιβ̄·*

5 *καὶ ἔστι γῆς μοδίων ιβ̄. ἐπὶ δὲ τῶν οὐργυιῶν οὕτως· λαβὼν τὸ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰς μ̄ οὐργυιὰς ἐπὶ τὰς ξ̄ τῆς καθέτου πολλαπλασίασον· γίνονται ͵βῡ· τούτων μέρος σ′ γίνονται* 10 *ιβ̄· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.*

6 *Ἰστέον, ὅτι παντὸς ὀρθογωνίου τριγώνου οἱ πολλαπλασιασμοὶ τῶν β̄ πλευρῶν τῆς ὀρθῆς γωνίας ἴσοι εἰσὶ μετὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς λοιπῆς τῆς ὑποτεινούσης. οἷον ὡς ἐν ὑποδείγματι ἔστωσαν τριγώνου ὀρθογωνίου αἱ β̄ πλευραὶ τῆς* 15 *ὀρθῆς γωνίας ἡ μὲν σχοινίων η̄, ἡ ἐπὶ τῆς βάσεως δηλαδή, ἡ δὲ σχοινίων ϛ̄ ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθάς· ἀπὸ τούτων εὑρεῖν τὸν ἀριθμὸν τῆς ὑποτεινούσης. ποίησον οὕτω· πολλαπλασίασον τὰ η̄ τῆς βάσεως ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ξδ̄· καὶ τὰ ϛ̄ τῆς πρὸς ὀρθὰς ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λϛ̄. σύνθες ταῦτα μετὰ τῶν ξδ̄ τῆς* 20 *βάσεως· γίνονται ρ̄. τούτων λαβὲ τετραγωνικὴν πλευράν· καὶ ἔστι ῑ, καὶ αὕτη ἐστὶν ἡ τετραγωνικὴ πλευρὰ ἡ καὶ ὑποτείνουσα.*

---

2 ἤτοι] ἤγουν C. ἡ] ἤγουν ἡ A. 3 ἤγουν] ἤτοι A. ξ̄] e corr. A. ἤγουν] ἤτοι A. 4 αὐτοῦ] δὲ A. ποίησον οὕτως] om. A. 5 σχοινίων] σχοινίων ποίησον οὕτως A. πολυπλασίασον A. 6 οὕτω C. ϛ̄] ϛ̄ γ̄ A. 7 τριγώνου] om. C. ὧν] τούτων A. ∟′] ∟′ γ̄ A. 8 οὕτως] ποίησον οὕτως A. 9—10 πολυπλασίασον ἐπὶ τὰς ξ̄ τῆς καθέτου A. γίνονται (alt.)] comp. A. 11 γῆς—τοσούτων] καὶ οὕτω μοδ ιβ̄ A. 12 ὅτι] ὅτι ὡς A. πολυπλασιασμοὶ A. 14 πολυπλασιασμοῦ A. 18 οὕτως AD. πολυπλασίασον A. 20 γίνονται] om. C. τῶν] om. C. 21 πλευρὰν τετραγωνικήν A. καὶ ἔστι—23] γίνεται ῑ καὶ ἔστιν ἡ ὑποτείνουσα τοσαύτη A. 22 ἔστι] ἔστιν BD.

Ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἡ μὲν βάσις σχοινίων 7
ις, ἡ δὲ πρὸς ὀρθὰς ιβ· εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὰ
ις τῆς βάσεως ἐπὶ τὰ ιβ τῆς πρὸς ὀρθάς· γίνονται ϙβ. τού-
των τὸ ∟΄· γίνονται ϙς· τοσούτων σχοινίων ἐστὶ τὸ ἐμβαδόν.
5 *τὸν δὲ μοδισμὸν εὑρεῖν· λαβὲ τὸ ∟΄ τοῦ ἐμβαδοῦ· καὶ ἔστι μη,*
καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων. ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν ὑποτείνου- 8
σαν εὑρεῖν, ποίει οὕτω· τὰ ις τῆς βάσεως ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται
σνς· καὶ τὰ ιβ τῆς πρὸς ὀρθὰς ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται ρμδ· ὁμοῦ
υ. ὧν τετραγωνικὴ πλευρὰ κ· τοσούτων σχοινίων ἐστὶν ἡ ὑπο-
10 *τείνουσα. ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν πρὸς ὀρθὰς εὑρεῖν, ποίει οὕτω·* 9
τὰ κ τῆς ὑποτεινούσης ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται υ· ἐξ αὐτῶν λαβὲ
τὰ ις τῆς βάσεως, ἅτινα ἐφ᾽ ἑαυτὰ γίνονται σνς· λοιπὰ ρμδ.
ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ιβ· τοσούτων ἔσται ἡ πρὸς
ὀρθάς. ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν βάσιν εὑρεῖν, ὁμοίως λαβὲ ἀπὸ τῶν 10
15 *υ τὰ τῆς πρὸς ὀρθὰς ιβ, ἅτινα γίνεται ἐφ᾽ ἑαυτὰ ρμδ· λοιπὰ*
σνς. ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ις· τοσούτων σχοινίων
ἔσται ἡ βάσις. καὶ ἄλλως τὴν πρὸς ὀρθὰς εὑρεῖν. ποίει οὕτως· 11
τρὶς τὰ κ τῆς ὑποτεινούσης· γίνονται ξ· τούτων τὸ ε΄· γίνον-
ται ιβ· καὶ ἔστι τοσούτων σχοινίων ἡ πρὸς ὀρθάς.

20 *Τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ τὸ ἐμβαδὸν ὀργυιῶν χ, ἡ δὲ* 12
κάθετος ὀργυιῶν λ· τούτου τήν τε βάσιν καὶ τὴν ὑποτείνου-
σαν εὑρεῖν. ποίει οὕτως· διπλασίασον τὰ χ τοῦ ἐμβαδοῦ· γί-
νονται ͵ασ· ταῦτα μέρισον παρὰ τὸν λ, καὶ τὰ γινόμενα μ

---

2 ιβ] σχοι ιβ A. οὕτω C. 3 ϙβ] ϙ- in ras. C, ins. D. 4 *γίνεται* C, comp. AB. 5 *τοῦ—μη*] *τῶν* ϙβ *καὶ* γ *μη* A. 6 *τοσούτων*] μη A. 7 *οὕτως* BD. 9 *πλευρὰ τετραγωνικὴ* A. κ] γ κ A, μ C. *ἔσται* A. 10 *ποίησον* D. *οὕτως* BD. 13 *ὧν*] om. B. *πλευρὰ*] π BD, *πλευρ* A, *πλάτος* C. *τετράγω* BD, *τετράγωνον* AC. *γίνεται*] BD, *γίνονται* C, comp. A. *τοσούτων*] *τοσούτων σχοινίων* A. 14 *ἀπὸ—15 ὀρθὰς*] *τὰ τῆς ὀρθῆς* C. 17 *οὕτω* C. 18 *γίνονται* (pr.)] C, comp. A, *γίνεται* BD. *γίνονται* (alt.)] BD, *γίνεται* AC. 19 *καὶ—τοσούτων*] *τοσούτων ἐστὶ* A. 21 *τε*] AB, om. CD. 22 *διπλασίασον*] AC, *δίπλασον* BD. 23 *ταῦτα—λ*] *παρὰ τὸν λ μέρισον αὐτά* C. *γενόμενα* A.

13 ἕξεις τὴν βάσιν. ὁμοίως καὶ τὴν ὑποτείνουσαν εὑρεῖν. πολλαπλασίαζε τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν, καὶ γίνονται ϡ̅. καὶ τὴν βάσιν ἐφ' ἑαυτήν, καὶ γίνονται ͵α̅χ̅· ὁμοῦ ͵β̅φ̅. ὧν πλευρὰ τετράγωνος· γίνεται ν̅· τοσούτων οὐργυιῶν ἔσται ἡ ὑποτείνουσα.

14 *Μέθοδος Πυθαγόρου περὶ τριγώνων ὀρθογωνίων.*

Ἐὰν ἐπιταγῇς τρίγωνον ὀρθογώνιον συστήσασθαι κατὰ τὴν τοῦ Πυθαγόρου μέθοδον ἀπὸ πλήθους περιττοῦ, ποίει οὕτως· δεδόσθω τῇ καθέτῳ ἀριθμὸς ὁ τῶν ε̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· ἀπὸ τούτων ἄφελε μονάδα α̅· λοιπὰ κ̅δ̅. ὧν τὸ ∠΄ ι̅β̅· ταῦτα ἡ βάσις. πρόσθες τῇ βάσει μονάδα μίαν, καὶ γίνονται ι̅γ̅· τοσούτων ἡ ὑποτείνουσα.

15 Ἐὰν δὲ ἐπιταγῇς τρίγωνον ὀρθογώνιον συστήσασθαι κατὰ Πλάτωνα ἀπὸ πλήθους ἀρτίου, ποίει οὕτως· δεδόσθω τῇ καθέτῳ ἀριθμὸς ὁ τῶν η̅. τούτων τὸ ∠΄ δ̅· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ι̅ϛ̅. ἀφαίρει ἀπὸ τούτων μονάδα α̅· λοιπὰ ι̅ε̅· τοσούτων ἡ βάσις. πρόσθες τῇ βάσει δυάδα· γίνονται ι̅ζ̅· ταῦτα ἀπόδος τῇ ὑποτεινούσῃ, καὶ συνίσταται.

16 Τὸ δὲ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. οὕτως· πολλαπλασίαζε ἀεὶ τὸ ∠΄ τῆς βάσεως ἐπὶ τὴν κάθετον ἤγουν τὴν πρὸς ὀρθὰς ἢ τὸ ∠΄ τῆς πρὸς ὀρθὰς ἐπὶ τὴν βάσιν, καὶ τὸ ἀπὸ τοῦδε συναγόμενον γίνωσκε εἶναι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου. οἷον ἔστω τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἡ βάσις σχοινίων κ̅, ἡ κάθετος ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων ι̅ε̅ καὶ ἡ ὑποτείνουσα κ̅ε̅· εὑρεῖν οὖν

---

1 πολυπλασίαζε A. 3 ὁμοῦ] ὁμοῦ γ̈ A. 4 τετραγωνικὴ BD. 6 περὶ—ὀρθογωνίων] πῶς δεῖ συστῆσαι τρίγωνον ὀρθογώνιον A, περὶ τριγώνου ὀρθογωνίου C. 9 οὕτω C. 10 ὧν] τούτων A. 11 ∠΄] ∠΄ γ̈ A. 13 praemittit μέθοδος Πλάτωνος πῶς δεῖ συστῆσαι τρίγωνον ὀρθογώνιον A, πλάτωνος mg. C. 14 ποίησον A. οὕτω C. δίδόσθω A. 15 ∠΄] ∠΄ γ̈ A. 16 τοσοῦτον C. 19 οὕτω C, ποίει οὕτως A. πολυπλασίαζε A. ἀεὶ] om. C. 20 τὴν (pr.)] AC, om. BD. ἤτοι BD. 21 συναγόμενον] om. A. 23 ὀρθόγωνον A. 24 κ̅ε̅] σχοι κ̅ε̅ A.

τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὸ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ $\overline{ι}$ ἐπὶ τὰ τῆς καθέτου τὰ $\overline{ιε}$· γίνονται $\overline{ρν}$· τοσούτων σχοινίων ἐστὶ τὸ ἐμβαδόν. ὧν τὸ ∟′· γίνονται $\overline{οε}$· καὶ ἔστι γῆς μοδίων $\overline{οε}$.

Δύο τρίγωνα ὀρθογώνια ἡνωμένα, ὧν αἱ βάσεις σχοινίων 17
5 $\overline{ι}$ καὶ αἱ ὑποτείνουσαι ἀνὰ σχοινίων $\overline{ιγ}$, ἡ δὲ πρὸς ὀρθὰς κοινὴ οὖσα τῶν δύο τριγώνων σχοινίων $\overline{ιβ}$· εὑρεῖν δὲ αὐτῶν τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὰ $\overline{ι}$ τῆς βάσεως ἐπὶ τὰ $\overline{ιβ}$ τῆς πρὸς ὀρθάς· γίνονται $\overline{ρκ}$· ὧν τὸ ∟′ $\overline{ξ}$· τοσούτων σχοινίων ἐστὶ τὸ ἐμβαδόν. ὧν τὸ ∟′ $\overline{λ}$· καὶ ἔστι γῆς μοδίων $\overline{λ}$. εἰ δὲ θέλεις ἀπὸ 18
10 τῆς βάσεως τὴν κάθετον εὑρεῖν, ποίει οὕτως· τῶν $\overline{ι}$ τῆς βάσεως τὰ ∟′· γίνονται $\overline{ε}$· ταῦτα ἐφ' ἑαυτὰ $\overline{κε}$. καὶ τὰ $\overline{ιγ}$ τῆς ὑποτεινούσης ἐφ' ἑαυτὰ $\overline{ρξθ}$. ἐξ ὧν λαβὲ τὰ $\overline{κε}$· λοιπὰ $\overline{ρμδ}$· ὧν πλευρὰ τετράγωνος $\overline{ιβ}$· τοσούτων σχοινίων ἔσται ἡ κάθετος.

Περὶ τριγώνων ἰσοπλεύρων. 10

15 Παντὸς τριγώνου ἰσοπλεύρου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. ποίει 1 οὕτως· πολλαπλασίαζε τὴν μίαν τῶν πλευρῶν ἐφ' ἑαυτὴν ἀεὶ καὶ τῷ ἀναβιβαζομένῳ ἀριθμῷ ἀπὸ τοῦ τοιούτου πολλαπλασιασμοῦ λάμβανε μέρος γ′ καὶ ι′· καὶ ἔστι τοσοῦτον τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου. οἷον ὡς ἐν ὑποδείγματι ἔστω 2
20 τριγώνου ἰσοπλεύρου ἑκάστη τῶν πλευρῶν σχοινίων $\overline{ι}$. τὰ $\overline{ι}$ οὖν τῆς μιᾶς πλευρᾶς ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{ρ}$· ὧν τὸ γ′· γί-

---

1 οὕτω C. 2 τῆς] $\overline{ιε}$ τῆς A. τὰ $\overline{ιε}$] πολυπλασίασον καὶ A. 3 γίνονται] D, comp. C, γίνεται AB. μοδίων γῆς C. 6 δὲ] supra scr. D. 7 οὕτω C. τὰ (alt.)] om. C. 8 τὸ (pr.)] AD, τὰ B, τὰ° C. 9 $\overline{λ}$ (pr.)] γ̈ $\overline{λ}$ A. 10 οὕτω C. τῶν $\overline{ι}$— 12 ἑαυτὰ] τὰ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ $\overline{ε}$ ἐφ' ἑαυτὰ πολλαπλασίασον καὶ γίνονται $\overline{κε}$ εἶτα τὰ $\overline{ιγ}$ τῆς ὑποτεινούσης καὶ γίνονται C. 12 ἐφ'] γ̈ ἐφ' A. τὰ—13 πλευρὰ] $\overline{ρμδ}$ τούτων C. 13 πλευρὰ] π BD, πλευρ" A. τετράγωνον C. $\overline{ιβ}$] γ̈ $\overline{ιβ}$ A. 16 οὕτω C. πολυπλασίαζε A, πολλαπλασίασον BD, πολλαπλασίαζον C. τὴν] ἀεὶ τὴν A. ἐπ' BD. ἀεὶ] om. A. 18 γ′ καὶ ι′] $\overline{ιγ}$ον C. τοσούτων BC. 20 ἑκάστη] A, ἕκαστον C, ἑκάστου B et e corr. D. 21 γίνονται (alt.)] comp. A, γίνεται C.

νονται λ̅γ̅ γ′· καὶ τὸ ι′· γίνονται ι̅· ὁμοῦ μ̅γ̅ γ′· τοσούτων σχοινίων ἐστὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου.

3 Τριγώνου δὲ ἰσοπλεύρου τὴν κάθετον εὑρεῖν. ποίει οὕτως· ὕφελε ἀεὶ τὸ ι′ καὶ τὸ λ′ τῆς μιᾶς τῶν πλευρῶν καὶ τὸ λοιπὸν γίνωσκε εἶναι τὸν ἀριθμὸν τῆς καθέτου. εἶτα πολλαπλα- 5 σίαζε τὸ 𐅵′ τῆς βάσεως ἐπὶ τὴν κάθετον, καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ πολ- 4 λαπλασιασμοῦ συναγόμενόν ἐστι τὸ ἐμβαδόν. οἷον ὡς ἐν ὑποδείγματι ἔστω τριγώνου ἰσοπλεύρου ἑκάστη τῶν ἴσων πλευρῶν σχοινίων ι̅, μιᾶς δὲ ἑκάστης πλευρᾶς τὸ ι′ α̅ καὶ τὸ λ′ γ′. ταῦτα ἤγουν τὸ α̅ καὶ τὸ γ′ ὑπεξαίρει ἀπὸ τῶν ι̅· λοιπὰ η̅ καὶ 10 5 𐅷′· τοσούτου ἀριθμοῦ ἐστιν ἡ κάθετος. τὸ δὲ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. ποίει οὕτως· τὸ 𐅵′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ ε̅ σχοινία πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰ η̅ 𐅷′ τῆς καθέτου· καὶ γίνονται μ̅γ̅ γ′· ὧν τὸ 𐅵′ ἐστιν κ̅α̅ 𐅷′· καὶ ἔστι γῆς μοδίων κ̅α̅ καὶ λιτρῶν κ̅ϛ̅ 𐅷′.

6 Ἕτερον τρίγωνον ἰσόπλευρον, οὗ ἑκάστη τῶν πλευρῶν 15 σχοινίων ι̅β̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὰ ι̅β̅ τῆς μιᾶς ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅· τούτων τὸ γ′ γίνεται μ̅η̅, καὶ τὸ ι′ ι̅δ̅ γ′ ι′ καὶ ε′· ὁμοῦ ξ̅β̅ γ′ ι′ καὶ ε′· καὶ ἔστι τὸ ἐμβα- 7 δὸν τοσούτων σχοινίων. τὴν δὲ κάθετον αὐτοῦ εὑρεῖν. ποίησον οὕτως· ἄφελε ὁμοίως τὸ ι′ καὶ τὸ λ′ τῆς μιᾶς τῶν πλευρῶν, 20 καὶ τὸ λοιπὸν ἔσται ὁ ἀριθμὸς τῆς καθέτου. οἷον ἔστω ἑκάστη τῶν πλευρῶν, ὡς εἴπομεν, σχοινίων ι̅β̅, μιᾶς δὲ πλευρᾶς τὸ ι′ α̅ ε′, καὶ τὸ λ′ γίνεται γ′ ι′ καὶ ε′. ταῦτα συνθεὶς εὑρήσεις α̅

---

1 γίνονται] comp. A, γίνεται BCD. 4 ὕφειλε C. 5 πολυπλασίαζε A. 6 πολυπλασιασμοῦ A. 8 ἴσων] om. C. 9 ἑκάστης] C, ἑκατέρας BD, om. A. τὸ ι′] ὑπεξαίρει τὸ ι̅ον C, τὸ ι′ γ̈ A. α̅] om. C. γ′] γ̈ γ′ A, om. C. 10 ταῦτα—11 κάθετος] καὶ τὸ ἐναπολειφθέν ἐστιν ἡ κάθετος ἐναπελείφθη δὲ η̅ καὶ (ins.) 𐅷′ C. 10 α̅] λ̅ BD. γ′] τρίτον A. ὑφεξαίρει A. καὶ (alt.)] om. A. 12 οὕτω C. πολυπλασιάσας (ον suprascr.) A. 13 η̅] η̅ καὶ C. γίνονται] comp. A, γίνεται BCD. 14 ἐστιν] γ̈ A. κ̅α̅ (alt.)—𐅷′] τοσούτων C. λιτρῶν] λεπτῶν comp. BD. 16 οὕτω C. 18 ι′ (sec.)] om. C. ι′ (tert.)] om. C. 18—19 τοσούτων τὸ ἐμβαδὸν σχοινίων C. 23 α̅ ε′] ABD, om. C. γ′—ε′] α̅ γ″ ε″ ι″ C. καὶ ε′] ε′ A. ταῦτα—p. LXXXIX, 1 ιε′] A, om. BCD.

∟ ι· ταῦτα ὑπεξαίρει ἐπὶ τῶν ιβ̅· λοιπὰ ι̅ γʹ ιεʹ· τοσούτων
σχοινίων ἐστὶν ἡ κάθετος. εἶτα πολλαπλασίασον τὸ ∟ʹ τῆς βά-
σεως ἐπὶ τὴν κάθετον ἤγουν τὰ ϛ̅ ἐπὶ τὰ ι̅ γʹ ιʹ καὶ εʹ· γί-
νονται καὶ οὕτως ξβ̅ γʹ ιʹ καὶ εʹ· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν σχοι-
5 νίων τοσούτων. ὧν τὸ ∟ʹ· γίνονται λα̅ εʹ· καὶ ἔστι γῆς μοδίων
λα̅ καὶ λιτρῶν η̅.

Ἕτερον τρίγωνον ἰσόπλευρον, οὗ ἑκάστη τῶν πλευρῶν ἀνὰ 8
σχοινίων λ̅· εὑρεῖν δὲ τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ. ποίει οὕτως· τὰ λ̅
ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ̅· ταῦτα πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰ ιγ̅, καὶ
10 γίνονται α̈ ͵αψ̅· ὧν τὸ λʹ· γίνονται τϙ̅· τοσούτων σχοινίων
ἐστὶ τὸ ἐμβαδόν. κατὰ δὲ τὴν ἄνω μέθοδον οὕτως· τὰ λ̅ ἐφ'
ἑαυτά· γίνονται ϡ̅· ὧν τὸ γʹ καὶ τὸ ιʹ· γίνονται τϙ̅· τοσ-
ούτων σχοινίων ἐστὶ τὸ ἐμβαδόν. ἐὰν δὲ θέλῃς εὑρεῖν καὶ 9
ἄλλως τὸ ἐμβαδόν, ποίει οὕτως· λαβὲ τῶν λ̅ τὸ γʹ καὶ τὸ ιʹ·
15 καὶ γίνονται ιγ̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ λ̅· γίνονται τϙ̅· τοσούτων ἔσται
σχοινίων τὸ ἐμβαδόν. ἔστι δὲ καὶ ἄλλως εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. 10
λαβὲ τὰ λ̅ τῆς μιᾶς τῶν πλευρῶν καὶ πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰ
κϛ̅ τῆς καθέτου· καὶ γίνονται ψπ· ὧν τὸ ∟ʹ· γίνονται τϙ̅· τοσ-
ούτων σχοινίων ἔσται τὸ ἐμβαδόν. ἐὰν δὲ θέλῃς τριγώνου 11
20 ἰσοπλεύρου τὴν κάθετον εὑρεῖν, οὗ ἑκάστη πλευρὰ σχοινίων

---

1 ἐπὶ] scr. ἀπό. ιεʹ] ιʺεʹ A. 2 ἐστὶν] om. A. πολυπλασίασον A. 3 ἐπὶ τὴν κάθετον] om. C. ι̅] A, om. BD, α̅ καὶ C. ιʹ καὶ εʹ] ιʺεʺ A. γίνονται] καὶ γίνονται C, γίνεται ABD. 4 καὶ (pr.)] om. C. ιʹ καὶ εʹ] BD, ιʺεʺ A, καὶ εʹ C. 5 γίνονται] om. C. εʹ] ξʺ BD. καὶ—6 η̅] κʹ καὶ ξʹ καὶ τοσούτων μοδίων ἐστὶν C. 8 αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν A. οὕτω C. 9 ταῦτα—12 ϡ̅] om. A. 11 ἄνωθεν D. οὕτω C. 12 γίνονται (alt.)] γίνεται C, comp. A. 13 ἐστὶ σχοινίων A. Post ἐμβαδόν add. ἐὰν δὲ θέλῃς καὶ ἄλλως εὑρεῖν, ποίησον οὕτως· τὰ λ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ̅. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ ιγ̅· καὶ γίνονται α̈ ͵αψ̅. ὧν τὸ λʺ· γίνονται τϙ̅· τοσούτων ἔσται σχοινίων τὸ ἐμβαδὸν A. ἐὰν—16 ἐμβαδόν] om. C. 13 καὶ ἄλλως εὑρεῖν A. 14 τὸ ιʹ] τὰ ιʹ D. 17 τῶν πλευρῶν] πλευρᾶς A. πολυπλασίασον A. 18 καὶ] om. C. 19 ἔσται σχοινίων A, σχοινίων ἐστὶ C. 20 οὗ] ἔστι δὲ A.

$\bar{\lambda}$, ποίει οὕτως· τὴν $\bar{\alpha}$ πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται $\overline{\text{Ϡ}}$· ὧν τὸ δ' $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$· λοιπὰ $\overline{\chi o\epsilon}$. ὧν πλευρὰ τετράγωνος σύνεγγυς $\overline{\kappa\varsigma}$· καὶ ἔσται ἡ κάθετος σχοινίων $\overline{\kappa\varsigma}$. ταῦτα πολλαπλασίασον ἐπὶ τὴν βάσιν, τουτέστιν ἐπὶ τὰ $\bar{\lambda}$· γίνονται $\overline{\psi\pi}$· ὧν τὸ ∟' γίνεται $\overline{\tau\text{ϙ}}$. τούτων δὲ τὸ ∟' γίνεται $\overline{\rho\text{ϙ}\epsilon}$· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσ- 5 ούτων.

11 Μέθοδος ἐπὶ παντὸς τριγώνου σκαληνοῦ.

1 Παντὸς τριγώνου σκαληνοῦ δοθέντος, μὴ μέντοι ὀρθογωνίου, εὑρίσκειν τὴν κάθετον. ποίει οὕτως· δεῖ δὴ πρότερον εὑρίσκειν τὰς ἐπὶ τῆς βάσεως γινομένας διὰ τῆς καθέτου 10 ἀποτομὰς ἀνίσους οὔσας, τὴν μὲν μείζονα, τὴν δὲ ἐλάσσονα, ποιεῖν δὲ οὕτως· πολλαπλασίαζε ἑκάστης πλευρᾶς ἀριθμὸν ἀπογραφόμενος ἰδίᾳ καὶ ἰδίᾳ τάξας πρότερον τὴν μὲν τῶν πλευρῶν βάσιν, τὴν δὲ μείζονα ὑποτείνουσαν, τὴν δὲ ἐλάσσονα ὑποτείνουσαν· τοῦτο δ' ἔσται σοι δῆλον, εἴπερ ὁ ἀπὸ τοῦ 15 πολλαπλασιασμοῦ τῆς μιᾶς πλευρᾶς ἀριθμὸς μείζων ἐστὶ τοῦ

2 ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν λοιπῶν $\bar{\beta}$ πλευρῶν. τὴν μείζονα τῶν πλευρῶν τάττε βάσιν, καὶ εἰ μὲν βούλει τὴν μείζονα εὑρίσκειν ἀποτομήν, συντίθει τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς βάσεως γινόμενον μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς 20 μείζονος ὑποτεινούσης καὶ ἀπὸ τῶν γινομένων ἀφαίρει τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς ἐλάττονος ὑποτεινούσης καὶ τῶν καταλειπομένων τὰ ἡμίση μέριζε παρὰ τὸν ἀριθμὸν τῆς βάσεως, καὶ τὸν ἀπὸ τοῦ μερισμοῦ γινόμενον γίνωσκε εἶναι

---

1 ποίει οὕτως] A, ποίει οὕτω C, ἔστι καὶ ἄλλως ποιῆσαι BD. τὴν—ἑαυτήν] τὰ $\bar{\lambda}$ ἐφ' ἑαυτά C. 2 $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$] $\overset{\iota}{\gamma}$ $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ A. σύνεγγυς] ὡς σύνεγγυς γ A. καὶ—3 $\overline{\kappa\varsigma}$] om. C, καὶ ἔστι τοσοῦτον ἡ κάθετος mg. 3 πολυπλασίασον A. 4 ἐπὶ] ins. A. τὸ ∟'] μέρος C. γίνεται] ABD, om. C. 5 $\overline{\tau\text{ϙ}}$—γίνεται] A, om. BCD. τοσούτων] ἑκατὸν ἐνενήκοντα πέντε A. 7 σχαλινοῦ C. 8 σκαλινοῦ C. μέντοι] μέντοι γε A. 9 οὕτω C. 11 τὴν μὲν] τουτέστι τὴν μὲν A. 12 ποίει C. οὕτω C. πολυπλασίαζε A. πλευρᾶς] $\overset{\lambda}{\pi}$ AB, πλευρῶν D. 13 ἀπογραφόμενον C, ἐφ' ἑαυτὸν ἀπογραφόμενος A. 14 ἐλάττονα BD. 15 ὑποτείνουσαν] om. C. deinde add. πλὴν εἴπερ ἐστὶ τὸ τρίγωνον ἀμβλυγώνιον A. δὲ C. ἔστω BD. 18 τῶν] οὖν τῶν C. βούλει] comp. D, βούλλει B. 19 πολαπλασιασμοῦ A. 21 ἀπὸ] om. A. 22 ἐλάσσονος A. 23 ∟'' C.

τὴν μείζονα ἀποτομὴν τῆς βάσεως. εἰ δὲ τὴν ἐλάσσονα θέλεις 3
εὑρίσκειν ἀποτομήν, τὸ ἀνάπαλιν ποίει· συντίθει τὸν ἀπὸ τοῦ
πολλαπλασιασμοῦ τῆς βάσεως μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασ-
μοῦ τῆς ἐλάσσονος ὑποτεινούσης καὶ ἀπὸ τῶν γινομένων
5 *ἀφαίρει τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μείζονος ὑποτει-*
νούσης καὶ τῶν καταλειπομένων λάμβανε τὰ ἥμιση καὶ ταῦτα
μέριζε παρὰ τὸν ἀριθμὸν τῆς βάσεως, καὶ τὸν ἐκ τοῦ μερισμοῦ
γινόμενον γίνωσκε εἶναι τὴν ἐλάσσονα ἀποτομήν. εὑρίσκοντι 4
οὖν σοι τὰς τοιαύτας ἀποτομὰς ῥᾴδιον ἔσται σοι καὶ τὴν κάθε-
10 *τον θηρᾶσθαι· ἢ γὰρ ἀφαιρῶν τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ*
τῆς μείζονος ἀποτομῆς ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μείζονος
ὑποτεινούσης ἕξεις τὴν κάθετον ἢ τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασ-
μοῦ τῆς ἐλάττονος ἀποτομῆς ἀφαιρῶν ἐκ τοῦ τῆς ἐλάττονος
ὑποτεινούσης.

15 *Ἔστω δὲ καὶ δι' ὑποδείγματος σαφηνείας χάριν τρίγωνον* 5
σκαληνόν, οὗ αἱ πλευραὶ $\overline{ζ}$ $\overline{ϛ}$ $\overline{ια}$. *τούτων τὰ* $\overline{ια}$ *τάττω βάσιν διὰ*
τὸ ἀμβλυγώνιον εἶναι τὸ τοιοῦτον τρίγωνον· ὁ γὰρ ἀπὸ ταύτης
τῆς πλευρᾶς ἤγουν τῆς ἐχούσης $\overline{ια}$ *πολλαπλασιασμὸς μείζων*
ἐστὶ τοῦ ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν λοιπῶν δύο πλευρῶν·
20 *τὰ* $\overline{ϛ}$ *ἐλάσσονα ὑποτείνουσαν καὶ τὰ* $\overline{ζ}$ *μείζονα. τούτων τῶν*
πλευρῶν ἑκάστην πολλαπλασιάζω ἐφ' ἑαυτήν, καὶ γίνονται βά-
σεως μὲν $\overline{ρκα}$, *ἐλάττονος ὑποτεινούσης* $\overline{λϛ}$, *μείζονος δὲ* $\overline{μθ}$. *θέ-* 6
λω δὲ εὑρεῖν τὴν μείζονα ἀποτομήν. συντίθημι τὸν τῆς βά-
σεως πολλαπλασιασμὸν μετὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μείζο-
25 *νος ὑποτεινούσης· γίνονται ὁμοῦ* $\overline{ρο}$. *τούτων ἀφαιρῶ τὸν πολ-*
λαπλασιασμὸν τῆς ἐλάττονος ὑποτεινούσης ἤγουν τὰ $\overline{λϛ}$· *λοιπὰ*

---

1 *τῆς βάσεως τὴν μείζονα ἀποτομήν* A, supra add. *β—α—γ*. *ἐλάττονα* C. 3 *ἀπὸ τοῦ*] om. C. 4 *ἀπὸ*] om. A. 6 ∟'' C. 13 *ἐλάσσονος* A. *ἐλάσσονος* A. 14 *ὑποτεινούσης*] *ὑποτεινούσης πολλαπλασιασμοῦ ἕξεις αὐτήν* C. 15 *δι'*] *ἐπὶ* A. 16 *σκαλινὸν* C. $\overline{ϛ}$ $\overline{ζ}$ A. 17 *ὁ—19 πλευρῶν*] om. C. 18 *ἤγουν*] A, om. BC. *πολυπλ*$^{\overline{α}}$*οσ* A, *πολλαπλάσιος* BD. 19 *τῶν λοιπῶν*] *τοῦ Δ*^{ου} BD. *δύο*] $\overline{β}$ A. 20 $\overline{ϛ}$] *δὲ* $\overline{ϛ}$ *τάττω* C. *καὶ τὰ*] *οὖσαν τὰ δὲ* C. 21 *γίνονται*] A, *γίνεται* BCD. 21—22 *μὲν βάσεως* C. 22 *ἐλάττονος*] *ἐλάττονος δὲ* C. 25 *γίνονται*] C, *γίνεται* ABD. 26 *ἐλάσσονος* BD. *τὰ*] om. C.

$\overline{\rho\lambda\delta}$· τούτων τὸ ∠′ $\overline{\xi\zeta}$. ταῦτα μερίζω παρὰ τὸν ἀριθμὸν τῆς βάσεως ἤγουν τὰ $\overline{\iota\alpha}$, καὶ γίνονται $\overline{\varsigma}$ ια′· καὶ ἔστιν ἡ μείζων ἀποτομὴ $\overline{\varsigma}$ ια′. λοιπὴ ἄρα ἡ ἐλάττων ἀποτομὴ ἔσται $\overline{\delta}$ καὶ $\overline{\iota}$

7 ια′. εἰ δὲ θέλω τὴν ἐλάττονα εὑρεῖν πρότερον ἀποτομήν, συντίθημι τὸν τῆς βάσεως πολλαπλασιασμὸν μετὰ τοῦ πολλα- 5 πλασιασμοῦ τῆς ἐλάττονος ὑποτεινούσης· γίνονται ὁμοῦ $\overline{\rho\nu\zeta}$. τούτων ἀφαιρῶ τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μείζονος ὑποτεινούσης ἤγουν τὰ $\overline{\mu\vartheta}$· λοιπὰ $\overline{\rho\eta}$· τούτων τὰ ∠′ $\overline{\nu\delta}$. ταῦτα μερίζω παρὰ τὸν ἀριθμὸν τῆς βάσεως ἤγουν τὰ $\overline{\iota\alpha}$, καὶ γίνονται $\overline{\delta}$ καὶ $\overline{\iota}$ ἑνδέκατα· καὶ ἔστιν ἡ ἐλάσσων ἀποτομή. λοιπὴ 10 ἄρα ἡ μείζων ἀποτομὴ ἔσται $\overline{\varsigma}$ καὶ $\overline{\alpha}$ ἑνδεκάτου, καὶ ἔστιν ἡ

8 τῶν ἀποτομῶν εὕρεσις ἀμφοτέρωθεν σύμφωνος. εἶτα λαβὼν τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ μιᾶς τῶν ἀποτομῶν καὶ ἀφαιρῶν τοῦτον ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ μιᾶς τῶν ὑποτεινουσῶν τῆς τῇ ἀποτομῇ ἀναλογούσης καὶ τοῦ καταλιμπανομένου τε- 15 τράγωνον λαμβάνων πλευρὰν ἔχω τὴν κάθετον.

12 *Μέθοδος ἐπὶ παντὸς τριγώνου εὑρίσκειν τὸ ἐμβαδόν.*

1 Παντὸς τριγώνου δοθέντος εὑρίσκειν τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· συντίθει τὸν ἀριθμὸν τῶν τριῶν πλευρῶν ὁμοῦ καὶ τῶν συναγομένων λάμβανε τὸ ∠′ καὶ ἀπὸ τούτων πάλιν ἀφαι- 20

---

ad lin. 17 mg. καὶ ἐπὶ ὀρθογωνίου τριγώνου δυνατόν ἐστι ποιήσαντας κατὰ τὴν μέθοδον καὶ ὑποθεμένους τὴν ὑποτείνουσαν ὡς βάσιν συμπεραίνεσθαι τὸ προκείμενον. ἀλλ᾽ ἐπεὶ τὸ ὀρθογώνιον τρίγωνον αὐτόθεν ἔχει τὴν κάθετον, ὡς οὐκ ἀναγκαίου ὄντος ἑτέραν ζητεῖν κάθετον διὰ τοῦτο οὐ παραλαμβάνεται A.

---

1 $\overline{\rho\mu\delta}$ C. τὸ] τὰ A. 2 γίνονται] A, comp. C; γίνεται BD. ια′] corr. ex $\overline{\iota\alpha}$ D, $\overline{\iota\alpha}$ καὶ ἓν (in ras.) C. καὶ (alt.)] in ras. C. 3 post ια′ supra scr. καὶ ἓν C. καὶ] om. C. $\overline{\iota}$ ια′] BD, $\overline{\iota}$ ἑνδεκάτων A, $\overline{\iota\alpha}$ καὶ $\overline{\iota}$ C. 5 πολλαπλασιασμὸν] πολλαπλασιασμοῦ BD. 10 $\overline{\delta}$—ἑνδέκατα] $\overline{\delta}$ $\overline{\iota\alpha}$ καὶ $\overline{\iota}$ C. 11 ἡ (pr.)] om. D. καὶ $\overline{\alpha}$ ἑνδεκάτου] $\overline{\iota\alpha}$ καὶ ἓν C. $\overline{\alpha}$] ἑνὸς A. 11—12 ἡ ἀμφοτέρωθεν τῶν ἀποτομῶν εὕρεσις A. 13 τὸν] τὴν BD, om. C. ἀπὸ τοῦ] om. C. 14 ἀποτεινουσῶν D. 15 τῆς] A, καὶ BCD. ἀναλογούσης τῇ ἀποτομῇ A. καὶ—16 πλευρὰν] εἶτα λαμβ^ά′ τὸ καταλιμπανόμενον τετράγωνον C. 15 τετραγωνικὴν A. 20 τούτων πάλιν] τούτου αὖθις A.

ρει ἑκάστης πλευρᾶς ἀριθμὸν καὶ τῶν ὑπολιμπανομένων τὸν
μὲν τῆς μιᾶς πλευρᾶς πολλαπλασίαζε ἐπὶ τὸν ∠′ τοῦ ἀπὸ τῆς
συνθέσεως τῶν πλευρῶν, τὸν δὲ τῆς ἑτέρας ἐπὶ τὸν γεγονότα
ἀπὸ τοῦ προτέρου πολλαπλασιασμοῦ, καὶ αὖθις τὸν τῆς λοι-
5 πῆς πλευρᾶς ἐπὶ τὸν γεγονότα ἀπὸ τοῦ δευτέρου πολλαπλα-
σιασμοῦ· καὶ τοῦ γεγονότος λαβὲ τὴν τετραγωνικὴν πλευράν·
καὶ τοῦτο ἔσται τὸ ἐμβαδόν.

Οἷον ὡς ἐν ὑποδείγματι ἔστω τρίγωνον, οὗ αἱ πλευραὶ γ̅ 2
δ̅ ε̅, ὅπερ καὶ ὀρθογώνιον τρίγωνόν ἐστιν. ὁ ἐκ τῶν τριῶν
10 πλευρῶν συντιθέμενος ἀριθμὸς γίνεται ι̅β̅· γ̅ γὰρ καὶ δ̅ ζ̅, καὶ
ζ̅ καὶ ε̅ ι̅β̅· τούτων τὸ ∠′ ϛ̅· ὧν ἀφαιρουμένης ἑκάστης πλευ-
ρᾶς καταλείπονται μιᾶς ἑκάστης πλευρᾶς τῆς μὲν γ̅, τῆς δὲ
β̅, τῆς δὲ α̅. τούτων ὁ μὲν γ̅ πολλαπλασιασθεὶς ἐπὶ τὸν ϛ̅ ποιεῖ
τὸν ι̅η̅, ὁ δὲ β̅ ἐπὶ τὸν ι̅η̅ ποιεῖ τὸν λ̅ϛ̅, ἡ δὲ μονὰς ἐπὶ τὸν
15 λ̅ϛ̅ ποιεῖ πάλιν τὸν αὐτὸν λ̅ϛ̅. τούτων πλευρὰ τετράγωνος ὁ ϛ̅·
καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τοιούτου τριγώνου ϛ̅. καὶ τοῦτο δῆ-
λον καὶ ἀπὸ τῆς ἑτέρας μεθόδου τῆς περὶ τῶν ὀρθογωνίων
τριγώνων· τὰ γὰρ γ̅ τῆς καθέτου ἐπὶ τὰ ἡμίση τῆς βάσεως,
τουτέστι τὰ β̅, πολλαπλασιαζόμενα ποιοῦσι τὸν ϛ̅. πεπείραται
20 δὲ αὕτη ἡ μέθοδος καὶ ἐν τοῖς λοιποῖς πᾶσι τριγώνοις καὶ
ἔστιν ἀσφαλεστάτη.

---

2 πολλαπλ^ε BD; πολλαπλασίασον, -σο- in ras., C. τὸν] AB, τὸ CD. ἡμίση A. τοῦ] A, τῶν BD, τὸν C. 4 καὶ—5 πολλαπλασιασμοῦ] om. C. 6 τὴν] om. A. πλευρὰν τετραγωνικήν A. πλευράν] des. D, uno folio exciso. 8 ὡς] om. C. 9 τριῶν] τριῶν οὖν C. 10 ἀριθμὸς] comp. A, om. BC. γ̅—11 ι̅β̅] om. C. 11 ζ̅ καὶ] A, om. B. ὧν] ἀφ' ὧν A. ἀφαιρουμένων comp. C. 12 ἑκάστης] μὲν A. τῆς μὲν] om. A. τῆς] ἑτέρας A. 13 τῆς δὲ] καὶ αὖ τῆς ἑτέρας A 14 τὸν (ult.)] τῶν B. 15 ποιεῖ] om. A. πάλιν] om. B. τὸν] om. C. τετραγωνικὴ A. 18 γ̅] A, ϛ̅ BC. 19 τὸν ϛ̅] ι̅β̅ ὧν ∠′ τὰ ϛ̅ C. 20 πᾶσι] A, ἄλλοις B.

CORRIGENDA.

IV p. X addendum, Geometriae 4, 1—6 p. 200, 3 et 23, 1—22 iam a Montefalconio edita esse Parisiis 1688 (Cotelerii ecclesiae Graecae Monumenta IV, Analecta Graeca p. 308—15) e codice A.
p. XI lin. 8 inter 21, 27 et 23 inserendum: 22, 3—24.
cod. D adcuratius describitur V p. XXVII not.
p. 113 apparat. 15] scrib. 25
p. 118 infra textum addendum: 25 sqq. Proclus p. 133, 12 sqq.
p. 126, 20 apparat. scrib. 31, 15 (pro 31, 5)
p. 160, 21 ἰδίως] scrib. ἰδίᾳ
p. 185 apparat. ᵇ10 in scriptura codicis A addendum ὁ post εἶτα
p. 210, 17 post alt. γίνονται excidit ϰ̄
p. 251 not. *) et p. 321 not. **) delendae sunt (monente Paulo Heegaard collega); nam $(s-a)+(s-b)+(s-c)=s$.
p. 272 apparat. 1 post σχοινίων addendum: (alt.)
p. 318 apparat. 8 scrib. 312, 10 pro 312, 11.
p. 392, ᵇ3 πaὶ] scrib. καὶ
p. 392, 2 coniectura Hultschii recipienda erat; u. V p. LXIII. in apparat. 4 ante δὲ ponendum, ante πλάτος delendum est.
de emendationibus nonnullis S i r k s i o restituendis u. V p. XLVII not. 2.
de bonis quibusdam scripturis codicum in apparatu non adhibitorum V p. LXIII.
in interpretatione initio hic illic errore Rauminhalt posui pro Flächeninhalt.

V p. 21 apparat. 15 scrib.: C, ἐστι
p. 53 not. †) scrib.: Kubikfuß.
p. 86 apparat. 19 scrib.: capp. 21—25
p. 98 apparat. 20 scrib.: πιθοειδοῦς SV,
p. 149 not. *) scrib.: I 37.
p. 151 not. *) scrib.: I 35.
p. 184 apparat. addendum: cap. 28 om. V.
p. 206 apparat. 3 pro R scribendum L

De scripturis e codicibus in apparatu enotatis haec addo:
H IV p. 130, 9 καὶ] ἐν (non om.) H.
p. 150, 9 τὸ] om. H.

G IV p. 102, 19 εἴτε] εἰ G.
S IV p. 178, 8 ἐπὶ] εἰς S.
F[1]) IV p. 66, 14 δὲ] comp. F (non ἐστι)
  p. 98, 12 λογικῆς 13 λογικὴ 23 λογικῆς F
  p. 100, 13 λογικῇ F
  p. 102, 21 ἐγχεομένων F ἀπορρέονται[α] F
    23 εἴτε] F, non οὔτε εἰ
  p. 104, 2 γωνίαν αὐτὴν γίνεσθαι σύνευσιν ἐπειδὰν F
    21 τῶν] τὸ F 24 εὐθεῖα F (= C, non εὐθεῖαν)
  p. 106, 10 ὑάλοις F (= C, non ὑέλοις) 27 γράφειν F (= C, non γράφει)
  p. 108, 3 ἐν] σὺν F 7 κατὰ F (= C, non κατὰ τὴν) 12 στι-σιλώρου F
  p. 110, 5 ἐπεισοδιωδευττοῦσα F
  p. 112, 12 habet αὗ, non ὧν
  p. 114, 27 habet δύνανται, ut C, non δύναται
  p. 120, 3 habet καθέτου, non καθέτων
    14 habet ἀπόδοσιν, non ὑπόδοσιν
    16 habet καὶ ταὐτὸν, non καὶ ταὐτὸ
    18 habet ἀναπόδεικτος, non ἀνυπόδεικτος
  p. 130, 7 προσιοῦσαι[ας] F, corr. Hultsch (cod. Procli προσιούσας)
    9 ὁμοφυᾶ F, ut C, non καὶ ὁμοφυᾶ
  p. 132, 13 κυκλικῶς F, non κυκλωτικῶς
  p. 138, 14 τοῦτο F, non τούτῳ (τούτων q Scholl. p. 430, 16)
  p. 140, 12 habet γνωρίμην, non γνωρίμων
    22 habet σχέσις, non σχέσεις
  p. 160, 17 δὲ] comp. F, non ἡ
  p. 162, 8 habet τὸν μαθηματικόν, non τὴν μαθηματικήν
    10 θεωρητικὸς F, sed e corr.
    12 σωμάτων[σχη] F 12 τε F, ut C, non δὲ
    21 γεωδίστην F, ut C
  p. 164, 11 δὲ περὶ F, ut C, non μὲν πρὸς
    13 λογική F 15 μουσικὸν F, ut C, non μουσικῆς
M IV p. 166, 13 ἀτόμοις] ἀτομένοις M
C IV p. 48, 7 συμπίπτουσιν] -ου- simile litterae α C.
  IV p. 100, 24 reponendum μηρινθίων (pro μηρίνθων); ita enim C, sed littera -ι- macula obscurata (μηρίνθων F)
  p. 340, 18 apparat. scrib.: 18—24 om. C. nam quamquam Guilelmus Schmidt bis adfirmat, etiam p. 340, 25—342, 12 deesse, teste Henrico Omont adsunt (p. 340, 25 Ἔτι] εἴτι C; p. 342, 12 τοσούτων — σχοινίων] τοσούτων σχοινίων ἐστὶ C).
  p. 368 apparat. 5 scrib.: γ̄] γ′ D, δ″ AC.

---

1) Orta de collatione Hultschii dubitatione codicem denuo inspexi.

denique e cod. 20 descriptus est cod. 10; nam cod. 20 Gottorpiensis est (cfr. supra p. LXVII), et in libello Argyri hanc notam habet: „Videtur deesse folium in Msto“, quam repetit cod. 10 eodem loco: „videtur deesse fol. in Ms. haec adscripta erant in cod. ead. man.“ p. XCI, 7 uterque *ἀριθμὸν*, in cod. 7 compendio male reddito depictum, ulterius corruperunt in $\overline{\zeta\tau\iota}$.

a B praeterea pendet cod. 6. cum eo semper fere *σχοινείον* habet, p. LXXIV, 8 *εἰσὶ*, *μετρίσεως*, $\overset{\alpha}{\triangledown}$ $\overset{\alpha}{\square}$, p. LXXXVII, 16 *ἐπ᾽ ἑαυτήν*, p. XCII, 15 *τῆς*] *καὶ*; XCIII, 2 *τοῦ*] *τῶν*, et saepius ipsos ductus eius imitatur, ut p. LXXV, 16 *ὁ* rubro colore; 21 *ἐλαχιστο*$^{\tau\eta}$, 23 *εἰς δΨ*; XCIII, 2 *πολλαπλ*$^{\bar{\epsilon}}$. a codice 1 non pendet, quoniam p. XCIII, 4 *καὶ αὖθις* sqq. habet.

cod. 3 uero a cod. 1 deriuatus est; omittit enim p. XCIII, 4 *καὶ αὖθις* sqq. et p. LXXVI, 9 pro $\overline{\iota\beta}$ (sic B) cum eo habet $\overline{\iota\epsilon}$. praeterea p. LXXIV, 8 *εἰσὶ*, p. XCII, 15 *καὶ* (pro *τῆς*) habet cum B et cod. 1 et p. XC, 11 *μείζονα τὴν δὲ* omittit cum cod. 7 (et sine dubio etiam cod. 1). crediderim, C ex hoc codice descriptum esse; memorabiliter enim in his scripturis concordant: p. LXXIII, 19 *τμήματα* om.; LXXVI, 7 *κυνόστομον*; XC, 7 *σχαλινοῦ*; ad p. LXXXVI, 13 adscripsit *πλάτωνος*; ib. 20 *ἐπὶ τὴν κάθετον* habet cum AC contra B (et cod. 1). interpolationibus codicis C caret.

eodem pertinet cod. 13; nam ad p. LXXXVI, 13 adscripsit *πλάτωνος*. subscriptionem codicum 7, 10, 20 non habet. libelli Argyri prior tantum pars in eo exstat; quare nullus ceterorum codicum adfinium ex eo deriuatus est.

cod. 12 cum B eiusque progenie coniunctus est et interdum cum cod. 7 mire consentit, uelut p. XC, 12 et 23 compendium uocabuli *ἀριθμὸν* iisdem modis inter se diuersis deformatum est ($\overline{\zeta}^{ov}$ et $\overline{Q}$''); cfr. p. XCIII, 13 *πολλαπλασιαςῆς* cod. 12, *πολλαπλασιαστῆς* cod. 7. sed cum neuter ex altero descriptus esse possit — cod. 12 enim in titulo *σὺν θεῷ* habet, subscriptionem uero non habet, et rursus cod. 7 habet p. XCIII, 14 *ἡ*—15 $\lambda\overline{\varsigma}$, quae omisit cod. 12 (add. m. 2) —, haec concordantia ad communem archetypum referenda est, h. e. ad cod. 1. cum eo habet p. XCIII, 16 $\overline{\varsigma}$] $\triangle\overline{\varsigma}$. p. XC, 23 *κατὰ* habet pro *παρὰ*, p. XCI, 11 bis *μείζωνος* (alt. loc. *μείζ*$^{\omega}$*ονος* cod. 7), p. XC, 11 *μείζονα τὴν δὲ* omisit cum cod. 7.

codd. 4 et 18 adfines esse, inde suspiceris, quod soli idem fragmentum continent cum eodem in titulo errore (*γεωθεσίας*); sed fallax est species. neque enim similitudo ultra primam paragraphum progreditur (*ὁ παλαιστὴς ἔχει — πλέθρα* $\overline{\gamma}\,\delta'$), quae pars est additamenti ad libellum Argyri *πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.* subiuncti (u. infra). deinde cod. 18 in illo additamento pro-

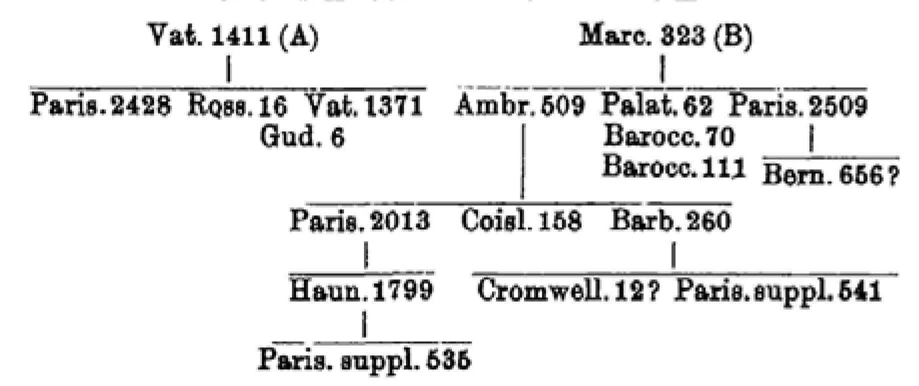
sequitur — ad Heronianam igitur Geodaesiam non proprie pertinet —, cod. 4 uero Geodaesiae Heronianae capp. 1—6 addit, omisso tamen cap. 4 cum A. nec dubitari potest, quin ex eo sit descriptus; tanta constantia eum sequitur (p. LXXII, 25 εἰς] εἰς, ad p. LXXVI, 21 ἀπὸ τῆς ὑποπτικῆς γεωμετρίας; cfr. p. LXXV, 10 ἔστι ἐμβαδῷ κύκλων cod. 4) ductus quoque imitatus (p. LXX, 7 ἐφ' ἑαυτ$^{\partial}$; LXXII, 6 μηδε^{τέρ}; LXXVI, 19 ∠$^{''ει}$; p. LXXVII, 17 ex σωκ^{α}|^{χ}ι codicis 5 fecit σωμ^{αχ}ξι). de suo errores nonnullos addidit, uelut p. LXXII, 19 om.; LXXIV, 15 ἀμβλυγώνιον om., mg. ἀμβλιγώνιον; LXXVII, 3 ποιήσῃς, 6 σπορίμ, 7 λιβανίου, 8 δεκαοργυέου. ad p. LXX, 4 προλεγόμενα adscripsit.

de codd. 14 et 15 hoc tantum adfirmari potest, eos ad B pertinere, quoniam eandem tituli formam prae se ferunt et opusculum Argyri tale praebent, quale in B exstat. et Venetiis oriundi sunt.

cod. 16 fortasse cum C coniunctus est, quia ii soli Geodaesiam ab Argyro separatam continent.

de cod. Paris. suppl. Gr. 541 (C) u. supra p. XCVI.

STEMMA CODICUM GEODAESIAE



CONSPECTUS CAPITUM HULTSCHII CUM MEIS COMPARATORUM

ed. Hultschii	ed. meae	ed. Hultschii	ed. meae
1—4	= 1—4	12, 1—5	= 9, 14—18
5	= 5—6	13, 1—2	= 10, 1—2
6, 1—8	= 7, 1—8	14, 1—3	= 10, 3—5
6, 9—12	= 8, 1—4	15, 1—2	= 10, 6—7
7, 1—4	= 9, 1—3	16, 1—4	= 10, 8—11
8, 1—3	= 9, 4—5	17, 1—5	= 11, 1—4
9	= 9, 6	18, 1—4	= 11, 5—8
10, 1—5	= 9, 7—11	19, 1—2	= 12, 1—2.
11, 1—2	= 9, 12—13		

Praeter Geodaesiam, quae inde a saeculo fere XIV Byzantii ferebatur, alia quoque compendia eius artis in manibus iuvenum studiosorum ultimae aetatis Byzantinae erant. alius prorsus generis est Geodaesia, quae cum Poliorceticis tradita est in cod. Vatic. 1605 s. XI fol. 42—58 (u. K. K. Müller, Rhein. Mus. 1883, XXXVIII p. 454 sqq.; edidit eam ex apographis codicis Vaticani a. 1858 Vincent, Not. et extr. XIX² p. 348 sqq.); ea enim ad belli usum adcommodata est et dioptra utitur. sed ea excepta omnia compendia Geodaesiae, quae uidimus, ab Heronianis pendent. hoc Joannes Pediasimus, cuius libellum *Σύνοψις περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς* edidit Gotofredus Friedlein Berolini 1866,[1]) ipse confitetur; u. I 3 p. 7, 15 *ὁ γὰρ τῆς μετρήσεως ταύτης ἡγησάμενος Ἥρων σοφῶς ἅμα καὶ σαφῶς περὶ τούτων διδάσκει· ὅθεν ὁρμώμενος συνοψίσω σοι τὸν περὶ τούτων λόγον, εἴ τι που καὶ παραλελειμμένον ἐκείνῳ ἐστί, συντόμως ἀναπληρῶν.* utitur Geometria Heroniana, cuius locos diligentissime indicauit Friedlein. nouit etiam Stereometrica (p. 11, 16 *οἷον φρέατος καὶ κινστέρνης*; cfr. 60 p. 40).

nomen Isaaci Argyri, monachi docti saeculi XIV, iam saepius nobis occurrit cum Geodaesia Heroniana coniunctum. eam in duobus opusculis suis excerpsit, de quibus hic breuiter disputabimus sperantes fore, ut tandem aliquando aliquis historiae mathematices studiosus et eum et omnino studia mathematica Byzantinorum curet, quae immerito neglecta iacent.

1 primum opusculo *Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ τῶν τριγώνων εἰς ὀρθὰ μεταποιήσαιμεν καὶ περί τινων ἄλλων σχημάτων* (codd. 1, 2, 3, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20; inc. *ἡ τῶν γεωμετρουμένων χωρίων μέτρησις*, des. *ἕξεις καὶ τὸν τῶν τριγώνων ἀριθμόν*) nonnulla alia adnexuit,[2]) scilicet, post notam de Brysonis quadratura circuli, cum titulo *Ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωδαισίας* (codd. 1, 2, 12, 14, 15, om. 11, 20; de ceteris non constat) breuem

1) Hunc libellum saepius iam in codicibus Geodaesiae inuenimus. codices eius enumerat Dom. Bassi, Rendic. d' Istit. Lomb. 2ª ser. XXXI (1898) p. 1413 sq.

2) Hoc ipsum significat illud *ἄλλων σχημάτων* tituli. quod etsi habet cod. 13 quoque, tamen in *τριγώνων ἀριθμόν* desinit.

mensurarum notitiam (inc. ὁ παλαιστὴς ἔχει δακτύλους δ′, des. πλέθρα γ′ δ′′),[1]) unam propositionem (sine numeris) de area et diagonali quadrati computandis, Geometr. 6[a], 1—2; 7[a], 1—3, 5—6; 11[a], 1—2; 24, 31—36; 17[a], 4—6, 8, 7, quae cum SV concordant. et cum ordinem codicis V prorsus sequatur (u. IV p. VIII), concludendum, Argyrum codice V ipso aut archetypo eius usum esse. quod confirmant scripturae etiam in uitiis concordes: IV p. 228[a], 10 τρίγωνον (ἰσοσκελὲς); 334[a], 3 φ̓, 10—11 μερίζων γίνονται φξ′ ὧν τὸ κβ′, 20 ἡ om.; 436, 1 τϙς′, 3 ξ̄, 8 ἡ om., 9 ἔστω, 13 ἐπιγεγράφθω, 17 τὰ τλς′ εἰς τὰ μβ′, 20 μικρὸν, 25 ἡ om., μέρισον τὰ; 438, 1 εἰς τὰ ιβ′, 9 μέρισον, 10 ἐπιγραφομένου, 12 μικρὸν. discrepantias has tantum deprehendi: p. 228[a], 1 (τρίγωνον) ἰσοσκελὲς; 334, 17 εὑρεθήσεται = S; 438, 17 ἡ habet = S. hanc partem solam ex opere Argyri excerpsit cod. 18, sed in fine aliquid addidit de proportione (cum figura).

deinde in epistula ad Colybam idem Isaac de geodaesia tractat (codd. 5, 8, 17). incipit:[2]) Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ, ὃς ἐν Πιττακίῳ, τῷ Κολυβᾷ ἐν Μιτυλήνῃ ὄντι καὶ τὸ τοιοῦτον αἰτήσαντι· ἔστι δὲ μέθοδος γεωδαισίας, τουτέστι μετρήσεως χωρίων ἀσφαλής τε καὶ σύντομος. 2

ἡ τῶν γεωμετρουμένων χωρίων μέτρησις καὶ τὰ ἐν αὐτοῖς διάφορα σχήματα κτλ.; deinde opusculum, quod modo commemoraui, repetit totum uerbis hic illic paullulum mutatis (des. ἕξεις καὶ τὸν τῶν τριγώνων μοδισμόν); tum adiungit: ταῦτά σοι εἰ καὶ ἐκ πολλῶν ὀλίγα δεδήλωται, ἀλλὰ σὺ νουνεχὴς ὢν δύνασαι καὶ ἐξ ὀνύχων περὶ τοῦ λέοντος στοχάσασθαι· σχεδὸν γὰρ πάντα τὰ μετρούμενα χωρία ἐν τούτοις τοῖς ἐκτεθεῖσι περιέχονται, καὶ εἴπερ γυμνάσεις σεαυτὸν ἐν τούτοις, οὐδὲν τῶν ἄλλων διαδράμοι ἄν σου τὴν σύνεσιν. ἐρρωμένος διαβιῴης.

sequuntur in cod. 5 fol. 17[v]—21[v] excerpta ex Geometria,[3]) scilicet IV p. 176, 15—23; 178, 19; 180, 1—2, 11—23;[4]) Geodaes. 4 (μέτρα δέ ἐστι ταῦτα δάκτυλος — καὶ ὁ παρασάγγης δ̄); τούτων οὕτω λεχθέντων ἑξῆς ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τῶν θεωρημάτων χωρήσωμεν (cfr. IV p. 200[b], 1—3) καὶ ὅπως τούτων ἕκαστον κατασκευάζεται. τὸ ἰσόπλευρον τετράγωνον οὕτω γίνεται· ἐὰν τέτταρας κύκλους διαγράψῃς .... (computatur τὸ ἐμβαδόν); τὴν δὲ διαγώνιον τούτου εἰ βούλει εὑρεῖν, διπλασίασον τὸ ἐμβαδὸν .... τμηθέντος δὲ 3

1) Edidit Hultsch, Scriptt. Metrol. I p. 196 nr. 18 e cod. 7, de cuius foliis transpositis u. ibid. p. 50 not.

2) Descripsi e cod. 5 et Marc. 336.

3) Quae in sequentibus dedi, ex adcurata descriptione codicis 17 apud Gollob l. c. p. 46 sq. meisque de codd. 5 et 8 notis conflata sunt.

4) P. 180, 22: ἡμικύκλιον ἤτοι ἀψίς.

μέσον τοῦ ἰσοπλεύρου .... τὸ δὲ ἰσόπλευρον τρίγωνον οὕτω συνίστασθαι πέφυκε .... (computatur τὸ ἐμβαδόν); ἐὰν δὲ ἀπὸ μόνου τοῦ ἐμβαδοῦ ζητεῖς μαθεῖν τὴν τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου πλευρὰν .... τὴν δὲ κάθετον εὑρήσεις οὕτως· πολλαπλασίασον μίαν τῶν πλευρῶν ἐφ' ἑαυτὴν .... ἐὰν δὲ ἐντὸς τριγώνου ἰσοπλεύρου βούλει διαγράψαι τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ θέλεις μαθεῖν, πόσον ἔσται ἑκάστη πλευρά .... καὶ ἐν τοῖς σκαληνοῖς τριγώνοις οὕτω γίνεται· τὸ δὲ ἰσοσκελὲς οὕτω συνίσταται ... τὸ δὲ ὀρθογώνιον τρίγωνον οὕτω συνίσταται .... τὸ ἰσόπλευρον τετράγωνον, ὃ δίχα τεμεῖς ... καὶ ἰσόπλευρον τρίγωνον, καὶ ἐὰν ἐντὸς ..... μίαν δὲ τῶν τούτου πλευρῶν ὁποίαν ἐθέλεις εὑρεῖν, εὑρήσεις οὕτως .... εἰ δὲ τὴν βάσιν βούλει εὑρεῖν .... εἰ δὲ τὴν ὑποτείνουσαν ζητεῖς ..... ἐὰν δὲ ἀπὸ μόνης τῆς ὑποτεινούσης ζητεῖς γνῶναι τὴν βάσιν καὶ τὴν κάθετον .... τρίπλωσον αὖθις .... ἐὰν δὲ ἀπὸ πλήθους περιττοῦ τρίγωνον ὀρθογώνιον βούλει συστήσασθαι ..... εἰ δ' ἀπὸ πλήθους ἀρτίου θέλεις πάλιν τρίγωνον ὀρθογώνιον συστήσασθαι .... καθόλου δὲ ἡ τῶν ὀρθογωνίων τριγώνων γένεσις οὕτω γίνεται· ἐὰν ἀπὸ τυχόντος ἀριθμοῦ θέλεις τρίγωνον ὀρθογώνιον ποιῆσαι ..... γνώρισμα δὲ σαφὲς τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου .... τοῦ δὲ ἀμβλυγωνίου καὶ ὀξυγωνίου τὸ ἐμβαδὸν κατὰ τὰς προλαβούσας μεθόδους εὑρίσκεται, ἡ δὲ κάθετος αὐτῶν εὑρίσκεται οὕτω ..... ἐὰν ἐντὸς τοῦ οἱουδηποτοῦν τριγώνου θελήσῃς κύκλον διαγράφαι ..... ἐὰν δὲ ἐντὸς τριγώνου σκαληνοῦ βούλει περιγράψαι κύκλον ..... ῥόμβος ἀκριβὴς διαγινώσκεται, ἐὰν δύο συνάψῃς ἰσόπλευρα τρίγωνα, ῥόμβου δὲ τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν ..... ῥομβοειδὲς δὲ γίνεται, ἐὰν δύο ἐπισυνάψῃς τρίγωνα σκαληνὰ .... (computatur τὸ ἐμβαδόν, de circulo in rhombo inscripto, de computandis ambitu diametroque circuli, de segmentis, de area circuli)[1) ... εἰ δὲ θέλεις ἀπὸ τῆς καθέτου καὶ τῆς περιμέτρου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν .... ἀπὸ δὲ τῆς καθέτου μόνης τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν .. de circulo circum quadrangulum circumscripto et inscripto .. τραπεζίου ὀρθογωνίου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν ..... τὰς δὲ τούτων καθέτους καὶ τὰς ὑποτεινούσας εὑρήσεις ὡς ἐν ταῖς προλαβούσαις μεθόδοις τῶν τριγώνων εἰρήκαμεν;[2]) πολυπλεύρων δὲ καὶ πολυγωνίων τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. ποίει οὕτως· πενταγώνου ἰσοπλεύρου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. ποίει οὕτως· πολλαπλασίασον μίαν τῶν πλευρῶν εἰς ἑαυτὴν καὶ τὸν γινόμενον ἀριθμὸν δωδεκαπλασί⟨ασ⟩ον, καὶ τοῦ γενομένου μέρος λαβὼν ζ' ἕξεις τοῦ πενταγώνου τὸ ἐμ-

1) Hic alicubi (cod. 8 fol. 220ʳ): τεσσάρων δὲ ἴσων ὁμοίως κύκλων ἀλλήλοις ἐφαπτομένων εὑρεῖν τοῦ μέσου σχήματος τὸ ἐμβαδόν.

2) Ex his satis adparet, in hac quoque parte aliquam certe cum Geometria necessitudinem adesse, maxime cum S cap. 24, sed multa noua sunt et re et uerbis.

βαδόν (progreditur usque ad dodecangulum), ... *τὸ δ' ἕξεις τὸ ἐμβαδόν. Ὅσα δὲ τῶν πολυπλεύρων καὶ πολυγωνίων σχημάτων οὐκ εἰσιν ἰσόπλευρα καὶ ἰσογώνια, ἀλλὰ ἄνισα, ταῦτα εἰς τρίγωνα κατατεμνόμενα καὶ διαιρούμενα καταμετρεῖται, καὶ ἀσφαλῶς τὸ τούτων διαγινώσκεται ἐμβαδόν.*[1]) *δοθέντος χωρίου ἄνισα πλάτη ἔχοντος καὶ εἰς πολλαπλάσιον μῆκος ἐκτεινομένου εὑρεῖν τούτου τὸ ἐμβαδὸν κατὰ Πατρίκιον. σύνθες τὰ πλάτη, ὅσαπερ εὕροις, εἴτε τρία εἰσὶν εἴτε τέσσαρα εἴτε πλείονα, καὶ τοσοῦτον μέρος ἀπὸ τούτων λαβὼν κατὰ τὸν τῆς συνθέσεως λόγον ἀρίθμει τοῦτο ἐπὶ τὸ μῆκος, καὶ τὸ γινόμενον ἔσται τοῦ χωρίου τὸ ἐμβαδόν. ἤγουν, εἰ μὲν τρία συνθήσεις, λάβε τὸ γ', εἰ δὲ δ̅, τὸ δ', εἰ δὲ ε̅, τὸ ε', καὶ ἑξῆς ὁμοίως κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον.*[2]) *Ἰστέον δέ, ὅτι τῶν ι̅α̅ τετραγώνων ἰσοπλεύρων τὸ ἐμβαδὸν ι̅δ̅ ποιεῖ κύκλων ἐμβαδόν, τὰ ι̅γ̅ ἰσόπλευρα τετράγωνα λ̅ τρίγωνα ποιοῦσι ἰσόπλευρα, τὰ δὲ πέντε τετράγωνα γ̅ πεντάγωνα, τὰ ι̅γ̅ τετράγωνα πέντε ἑξάγωνα, τὰ μ̅γ̅ τετράγωνα ι̅β̅ ἑπτάγωνα, τὰ κ̅θ̅ τετράγωνα ϛ̅ ὀκτάγωνα, τὰ ν̅α̅ τετράγωνα ι̅ ἐννεαγώνια, τὰ ι̅ε̅ τετράγωνα δύο δεκάγωνα. καὶ ἄλλως δὲ πάλιν ἀκριβέστερον τὰ λ̅η̅ τετράγωνα πέντε δεκάγωνα, τὰ ξ̅ϛ̅ τετράγωνα ζ̅ ἑνδεκάγωνα, τὰ δὲ μ̅ε̅ τετράγωνα δ̅ δωδεκάγωνα. ταῦτα Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν ὁ μηχανικώτατος.*[3]) *ταῦτα μὲν οὖν τὰ εἴδη καὶ τὰ θεωρήματα, ὅσον ἐπὶ τῶν ἐμβαδομετρικῶν ἐπιπέδων· ἐπὶ δὲ τῶν στερεῶν προστιθεμένου ἑκάστῃ μετρήσει καὶ τοῦ πάχους ἐξαίρετα γίνονται θεωρήματα. εἰσὶ δὲ στερεῶν εἴδη δέκα· σφαῖρα κῶνος ὀβελίσκος κύλινδρος κύβος σφηνίσκος μείουρος κίων πλινθὶς καὶ πυραμίς.*[4]) *τὰ δὲ μέτρα κἀν τοῖς στερεοῖς τὰ αὐτὰ μέλλεις χρῆσθαι, ἃ καὶ ἐν τῇ τῶν ἐπιπέδων ἀρχῇ ἐδηλώσαμεν. ὁ γοῦν διὰ τῆς ἡμετέρας χειρὸς ἐν τετραγώνῳ στερεὸς παλαιστὴς ἕλκει σίτου καθαροῦ λίτραν* (comp.) *α̅ καὶ ω', κριθῆς δὲ λίτραν α̅ καὶ* (lac. 4 litt.), *καὶ κέγχρου λίτραν α̅ καὶ ἑξάγια λ̅η̅.* deinde fol. 21ᵛ—23ʳ *Περὶ στερεομετρίας. Ἀλλ' ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τῶν στερεῶν χωρήσωμεν. σφαίρας τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτὴν καὶ* ... (sequitur de cono, *περὶ ὀβελίσκου, περὶ κυλίνδρου, περὶ κύβου, περὶ σφηνίσκου, περὶ μειούρου, περὶ κίονος, περὶ πλινθίδος, περὶ πυραμίδος*); des. *τῶν δὲ πυραμίδων διαφόρων οὐσῶν διάφοροι καὶ αἱ τούτων μετρήσεις εἰσίν· αἱ μὲν γὰρ αὐτῶν ἐπὶ τετραγώνου εἰσὶ βεβηκυῖαι* ..... *καὶ πολυπλεύρων καὶ τούτων αὖθις αἱ μὲν εἰς ὀξὺ λήγουσιν ὀβελίσκου δίκην, αἵ εἰσι κω-*

---

1) Cfr. Geometr. 21, 14—24 p. 382, 17—386, 15.
2) Cfr. Geometr. 21, 26—27 p. 386, 23—388, 10.
3) Cfr. Geometr. 21, 25 p. 386, 16—18; Diophant. pseudepigr. II p. 22, 3—17.
4) Cfr. Geometr. 3, 24 p. 182, 1—7.

νοειδεῖς, ἄλλαι τραπεζοειδεῖς καὶ ἕτεραι κόλουροι, ὧν ἑκάστης λόγον προσήκοντα ἐκθήσομεν (sed nihil ulterius exstat.[1]) epistula ad Colybam cum eodem excerpto etiam in cod. Vatic. 193 leguntur teste Paulo Tannery (Mém. scientif. II p. 313 not.), et in cod. Bodleian. Auct. T IV 4 (Misc. CC, e bibliotheca Saibantiana)[2]) fol. 18—24 idem excerptum inuenitur initio mutilum (inc. *ἄφελε τὸν τῆς βάσεως πολλαπλασιασμὸν καὶ τοῦ λοιποῦ λάβε πλευρὰν τετραγωνικήν, καὶ ἕξεις τὴν κάθετον*, fol. 22ʳ *καὶ κέγχρου λίτραν α̅ καὶ ἐξάγια λ̅η̅. περὶ στερεομετρίας. ἀλλ' ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τῶν στερεῶν χωρήσωμεν*, des. *προσηκόντως ἐκθήσομεν. τέλος*).

4 denique cod. Marcian. Gr. 336 fol. 153ʳ epistulam ad Colybam habet (*Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ μέθοδος γεωδαισίας ἤγουν τῆς καταμετρήσεως τῆς γῆς ἀκριβής τε καὶ σύντομος*). sequuntur fol. 153ᵛ excerpta Heroniana, sed alia atque in codicibus hucusque commemoratis: *ἔστω τετράγωνον ἑτερόμηκες — τὸν μοδισμὸν ἑκατέρων; ἕτερον τετράγωνον παραλληλόγραμμον — ιϛ̅ ν̅; ἕτερον παραλληλόγραμμον — ῑ μ̅; εἰ θέλεις ἀπὸ τῆς περιμέτρου — ὀργ̃. ἡ διάμετρος; ἀπὸ δὲ τῆς διαμέτρου τὴν περίμετρον τούτου εὑρήσεις οὕτως· παντὸς κύκλου ἡ περίμετρος τῆς διαμέτρου τριπλάσιός ἐστι καὶ ἐφέβδομος; ἰστέον δέ σοι, ⟨ὅτι⟩ ἐν τοῖς γεωμετρουμένοις ἀντὶ σημείου λαμβάνομεν σκόλοπα, τουτέστι σημεῖον, ἀφ' οὗ μετρεῖν ἀρχόμεθα, εἴτουν τὸ ξύλον τὸ ἐμπησ⟨σ⟩όμενον, ἀφ' οὗ δέδεται τὸ σωκάριον ἤτοι τὸ σχοινίον τὸ δεκαόργυιον, ἀντὶ δὲ γραμμῆς αὐτὸ τὸ σωκάριον, ἀντὶ δ' ἐπιφανείας τὸ ἐπίπεδον ἤτοι τὸ τοῦ χωραφίου ἐμβαδόν. ἀλλ' ὁ μὲν σκόλοψ ἀνυποδιαίρετός ἐστιν, ὥσπερ καὶ τὸ σημεῖον φύσει ὂν ἀμερές· τινὲς δὲ τοῦτο καὶ σκόπελον ὀνομάζουσιν· ἐν γὰρ ταῖς τῶν χωραφίων ἀρχαῖς εἰώθαμεν πέτρας ὀξείας ἢ τάφρους ἢ λαυράτια τιθέναι ὡς σύνορα. +; ἕτερος κύκλος, οὗ ἡ περίμετρος ὀργυιῶν μ̅δ̅ — τούτων τὸ ιδ' ἔσται τὸ ἐμβαδόν*; Geom. 3, 25;[3]) *ἀψίδα μετρῆσαι, ἧς ἡ διάμετρος ὀργυιῶν ιδ' ἡ δὲ κάθ-*

---

1) Cfr. Stereometr. I.

2) Subscriptio est: *ἔτει χ̅υ̅ σωτῆρος αφογ τήνδε τὴν βίβλον ἀνέγνω Κλαύδιος ὁ Ναυλωτὸς Κοιλαδεὺς Ἀυαλλωναῖος καὶ Αἴδουος.* Anno Christi seruatoris 1573° hunc legens agnovit librum Cl. Naulot du Val.

3) Scripturae discrepantes hae sunt: p. 182, 10 *μεταλαμβανόμεναι*, 11 *τὰ ἀπὸ τῶν*] *αἱ*, 12 *πλευρῶν—ἀπὸ*] *πλευραὶ τῆς λοιπῆς*, 13 *τετραγώνῳ*] *μείζονές εἰσι* (*πάντη μεταλαμβανόμεναι* del.) *ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιαζόμεναι*, 14 *τριπλάσιυς, τῷ ζ' μείζων*] *ἐφέβδομος*, 15 *ἕνδεκα τετράγωνα*] *ἐμβαδὸν τὸ, τοῦ κύκλου*] *καὶ τῆς περιμέτρου μετρούμενον, ἴσον*, 16 *δεκατέτρασι κύκλων*] *κύκλων τεσσάρων*. cfr. p. CXIII.

ετος οὐργυιῶν ζ΄· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτήν | (inc. fol. 154r alio atramento, u. p. XXXVIII; in mg. sup. *ἰστέον ὅτι ἐπὶ παντὸς προβλήματος ϛ΄ — καὶ συμπέρασμα*, cfr. Deff. 137, 1 p. 156, 6—8).

idem cod. Marc. 336 fol. 152 geodaesiam quandam habet sine auctoris nomine: 5

Γεωδαισία ἐστὶν ἐπιστήμη τῶν ἐν τοῖς αἰσθητοῖς σώμασι μεγεθῶν καὶ σχημάτων, διαιρετικὴ δὲ καὶ συνθετική.[1] *ἐτυμολογεῖται δὲ ἀπὸ τοῦ δαίω τὸ μερίζω·*[2] *τῆς γὰρ γῆς ἐστι μερισμός. ὄργανα δὲ αὐτῆς ἥ τε διόπτρα καὶ κανόνες καὶ σταθμαὶ καὶ γνώμονες, ἐξοχῶς δὲ οὐργυιαὶ καὶ σχοινία, οἷς δὴ τὸ τηνικάδε οἱ πλείους μάλιστα χρῶνται πρὸς σχημάτων ἀπάρτησιν.*[3] *εὕρηται δὲ αὕτη παρ' Αἰγυπτίοις διὰ τὴν τοῦ Νείλου χύσιν. ἐπειδὴ γὰρ ἐκχυθέντος τοῦ ποταμοῦ, ὡς ἡ φυσικὴ τοῦτον καταναγκάζει κίνησις, τῶν ὁρίων, ἃ τοῖς χωρίοις περίκεινται, ὧν μὲν ἀφάνεια ὧν δὲ μετάθεσις γίνεται διὰ τὴν βιαίαν τούτου ὁρμὴν καὶ τὴν αἰφνήδιον*[4] *ἔκχυσιν· περὶ γὰρ θερινὰς τροπὰς πληθύνεται καὶ ἐκχεῖται πᾶσαν ἁπλῶς ἀρδεύων τὴν Αἴγυπτον· ἡ τῆς γεωδαισίας ἐπιστήμη ἐφεύρηται ἑκάστῳ τὸ ἴδιον παρασχεῖν δυναμένη,*[5] *καὶ πᾶσι καθάπαξ εἰρήνης καὶ ἀσυγχύτου διαγωγῆς εὑρεθεῖσα πρόξενος σχοινίοις τε μετρᾶσθαι τεθεσμοθέτηται καὶ οὐργυιαῖς, αἷς δῆτ' ἀκριβέστερον ἡ ταύτης ἐπιδείκνυται ἔννοια. ὧν ἡ μὲν οὐργυιὰ παλαισταῖς συνίσταται ὀκτὼ τὸ ἐλάχιστον πρὸς τοῖς εἴκοσί τε καὶ ἥμισυ· εἰ δὲ βραχὺ τὸ μέγεθος τοῦ παλαιστοῦ καὶ ὑπόμικρον, καὶ μέχρι τριάκοντα πρόεισι, καθόσον ἐλλείπει τοῦ μεγέθους ὁ παλαιστής, τοσοῦτον ἡ οὐργυιὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν κη΄ ὑπερβαίνουσα κατὰ βραχὺ διερχομένη τὴν διαφορὰν τῆς μεσότητος. παλαιστὴς δέ ἐστι τὸ τῶν δ΄ δακτύλων διάστημα, λέγεται δὲ ἀπὸ τοῦ παλαίω τὸ ἀγωνίζομαι, καλεῖται δ' οὕτω καὶ μέτρον τι γεωμετρικόν. τὸ δὲ σχοινίον οὐργυιαὶ δέκα τὸ κάλλιστον, ὃ δὴ καὶ σωκάριον λέγεται.*[6] *εἰδέναι τοίνυν χρεών, ὡς οὐ κατὰ τὸν τῆς Αἰγύπτου λόγον τὰ καθ' ἡμᾶς ταῦτα*

---

1) Deff. 135, 7. 2) Pediasimus 2, 1.
3) *ἀπάρτισιν?* cfr. Deff. 135, 8.
4) Scr. *αἰφνίδιον*. 5) Cfr. Geom. 2.
6) Cfr. Geom. 4, 11.

μετροῦνται χωρία λιπαρὰ καὶ πιώδη τυγχάνοντα καὶ ὑγρότητος μέτοχα· ψαμμώδη γὰρ ἐκεῖνα καὶ ἁπλᾶ καὶ ξηρότητι συγκεκραμένα· ἀλλὰ καθόσον προέχει ταύτης ἡ καθ' ἡμᾶς τῇ πιότητι, κατὰ τοσοῦτον ἐλαττοῦσθαι τῶν οὐργυιῶν τοῦ πόσου τοῦ μέτρου[1]) πεφύκασι.[2]) τὸ πρότερον γὰρ καὶ οἱ καθ' ἡμᾶς περὶ ταῦτα σοφοί, καὶ μέχρι αὐτοῦ τοῦ σοφωτάτου Ψελλοῦ, ταῖς τῶν Αἰγυπτίων ἀγόμενοι διαγνώσεσι διακοσίαις οὐργυιαῖς ἐμέτρων τὸν μόδιον,[2]) ὃς δὴ λίτρας χωρεῖ $\overline{\mu}$,[3]) μὴ πάνυ τῆς ἀληθείας ἰέναι εἰς πέρας σπουδάσαι θελήσαντες· ἡμῖν δ' ἀκριβέστερον ἐξητακόσι τὴν περὶ αὐτῶν μέθοδον μὴ διακοσίαις ἀλλ' ἑκατὸν ἔδοξεν οὐργυιαῖς μετρᾶσθαι τὸν μόδιον, ὃς δ', ὡς ἔφημεν, λίτρας χωρεῖ $\overline{\mu}$. ὅθεν τοῖς προσήκουσιν αἰτίοις καλῆς ἀποδειχθείσης τῆς διακρίσεως ἐτάχθη πᾶσι τοῖς καθ' ἡμᾶς ταύτῃ τῇ μεθόδῳ καὶ τῷ τοιούτῳ μοδίῳ χρῆσθαι τῷ διὰ $\overline{\mu}$ μὲν λιτρῶν συνισταμένῳ, δι' ἑκατὸν δὲ οὐργυιῶν μετρουμένῳ. ἰστέον μέντοι καὶ τοῦτο· οὐ $\overline{\beta}$ εὐθεῖαι κατ' Εὐκλείδην[4]) χωρίον, ὃ δὴ καὶ σχῆμα λέγεται, περιέχουσιν, ἀλλὰ τρεῖς τὸ ἐλάχιστον. εὐθεῖα δέ ἐστιν ἡ κατ' ἰσότητα ἀγομένη γραμμή, γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές.[5]) τῶν δὲ σχημάτων εἴδη $\overline{\xi}$, τρίγωνον τετράγωνον ῥόμβος ῥομβοειδὲς παραλληλόγραμμον κύκλος, καὶ αὖ τῶν τριγώνων ἰσόπλευρον ἰσοσκελὲς ὀρθογώνιον ἀμβλυγώνιον ὀξυγώνιον σκαληνόν, ὁμοίως καὶ τῶν τετραγώνων τό τε ἰσόπλευρον καὶ ἑτερόμηκες καὶ τὰ παραπλήσια τούτων.[6]) τοιγαροῦν καλῶς διηρμοσμένων δέον καὶ περὶ σχημάτων, ὅπως τε κἀπὶ ποίᾳ μεθόδῳ ταῦτα μετρᾶσθαι χρεών, βραχέα διαλαβεῖν.

sequuntur XIII exempla cum figuris: ἔστω τοίνυν τετράγωνον — λίτρας ε' ἐγγύς; ἕτερον τετράγωνον — αἱ $\overline{\beta}$ πλευραί; ἕτερον τετράγωνον ἀλλεπάλληλον — παρὰ οὐργυιὰν $\overline{\alpha}$ ∟''; ἕτερον τετράγωνον — μο^δ β' καὶ δ'' | 152ᵛ | ἕτερον τετράγωνον — μοδ. $\overline{\iota\beta}$ καὶ ε'; ἕτερον τετράγωνον — καὶ οὐργ. α'; ἕτερον τετράγωνον — παρὰ λίτρ. α'; τὸ δὲ τριγώνιον μετρᾶται — παρὰ οὐργ. α'; περὶ τριγώνων. ἔστω τρίγωνον ἰσόπλευρον — μοδ. ν'; ἕτερον τρίγωνον ὀξυγώνιον — τὸ τρίγωνον; ἕτερον τρίγωνον

---

1) Scr. τὰ μέτρα.
2) Cfr. Geom. 4, 12—13.
3) Geom. p. 198, 14.
4) Elem. I κοιν. ἐνν. 7.
5) Euclid. Elem. I def. 4, 2.
6) Cfr. Geom. 3, 22—23.

σκαληνὸν — πολλαπλασιάζομεν; ἕτερον τρίγωνον ὀξυγώνιον — χ´ ϘϚ; (ἕ)τερον τρίγωνον — κε´.

Haud dissimilis est Geodaesia Georgii geometrae nescio cuius, quam seruauit cod. Paris. Gr. 2419 (bombyc. s. XV, scripsit Georgius Midiates; u. Omont, Inv. II p. 256 sq.), fol. 195ᵛ—197ᵛ:

Γεωργίου γεωμέτρου περὶ γεωδεσίας.[1])

Γεωδεσία ἐστὶν ἐπιστήμη κτλ. = Deff. 135, 7 p. 100, 4—6.

ἐτιμολογεῖται δὲ ἀπὸ τοῦ δαίω τὸ μερίζω· τῆς γὰρ γῆς ἐστιν μερισμός. δοκεῖ δὲ παρ' Αἰγυπτίων αὐτὴν εὑρεθῆναι διὰ τὴν τοῦ Νείλου χύσιν. ἐπειδὴ γὰρ ἐκχυθέντος τοῦ ποταμοῦ, ὡς αἰτισίως[2]) *εἴωθεν γίνεσθαι· περὶ γὰρ θερινὰς τροπὰς πληθύνει τε καὶ ἔκχυται πᾶσαν ἁπλῶς ἀρδεύων τὴν Αἴγυπτον· τὰ δίκην ὁρίων τιθέμενα τοῖς χωρίοις σημεῖα πρὸς τὸ διαιρεῖν ἀπ' ἀλλήλων τὰ χωρία καὶ ἑκάστῃ διαφυλάττειν τὸν ἴδιον ἃ μὲν παντελῶς ἀφανίζονται, ἃ δέ πῃ καὶ μετατίθονται διὰ τὴν βεβαίαν τοῦ ποταμοῦ πλημύραν τε καὶ φοράν, τῇ γεωδεσίᾳ οἱ ἐκεῖσε ταῦτα διορθοῦν ἐπινενόηνται ταύτην μόνον, ὡς ἔοικεν, ὑπολειφότες*[3]) *ἑκάστῳ τὸ ἴδιον παρασχεῖν ἀνελειπῶς δυναμένην καὶ πᾶσιν καθάπαξ εἰρήνης καὶ ἀσυγχύτου διαγωγῆς πάντων εἶναι μάλιστα πρόξενον.*[4])

συνέστηκεν δὲ αὕτη ἔκ τε κτλ. = Geom. 3, 1 p. 176, 15—21, p. 180, 10;[5]) *εἴδη δὲ τοῦ μὲν εὐθυμετρικοῦ· τί δ' ἂν εἴη, ὃ μόνον μῆκος ἔχειν, εἰ μὴ τὸ σημεῖον εἴπει τις καὶ τὴν γραμμήν; σημεῖον δέ ἐστιν, οὗ μέρος οὐθέν, γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές,*

---

1) In hoc opusculo infimae aetatis nihil mutaui.

2) H. e. *ἐτησίως.* 3) H. e. *ὑπειληφότες.*

4) Huc e praecedenti compilatione excerptum est paucis mutatis.

5) Hanc notaui scripturae discrepantiam: p. 176, 17 *γένη* — C, 18 *ἀνατολή*—19 *μεσημβρία*] *ἐν οἷς πρὸς ἀλλήλους διαφόρως διαφέρουσιν καὶ τὴν γῆν δεῖ μετρᾶσθαι ἀνατολὴ δὲ ταῦτα ἄρκτος καὶ δύσις καὶ μεσημβρία*, 20 *σκόπελοι*, post *σημεῖον* add. *ἤ τι ἄπεραντι σημεῖον τιθέμενοι τὴν ἀρχὴν ἐκεῖθεν τῆς μετρήσεως ποιοῦμεν*, 23 *καὶ διάμετρος*, 24 *ἤ*] *ἥτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐφ' ἑαυτοῖς σημείοις κεῖται ἤγουν*, 26 *ἐστιν ἑτέρα*; p. 178, 5—6 om., 16 *ἴσας* om., 17 *τμηθῆσα.*

γραμμῆς δὲ πέρατα σημεῖα.[1]) *ἀλλ' οὐ περὶ τούτων νῦν ὁ λόγος, ὥσπερ οὐδ' ἐπὶ τῶν ἐνβαδομετρικῶν ὁ περὶ αἰτιῶν λόγος καὶ τῶν τοιούτων· περὶ γὰρ τούτων ἄλλος*[2]) *ἀρκούντως εἴρηται· ἡμεῖς δὲ καθόσον μόνον διασαφῆσαι, τί ἐστιν ταῦτα, τῶν τοιούτων ἀψώμεθα, ἤτι*[3]) *ὅτι ἐπιφάνειά ἐστιν, ὃ μῆκος καὶ πλάτος μόνον ἔχει, ἐπιφανείας δὲ πέρατα γραμμαί, καὶ ὅτι ἐπίπεδος μὲν ἐπιφάνεια κτλ.* = Eucl. Elem. I deff. 7—14.[4]) *ἀλλὰ ταῦτα μὲν ὡς ἐν παρόδῳ εἰμῖν εἴρηται· (τ)οῦ δὲ ἐμβαδομετρικοῦ εἴδη εἰσὶν ταῦτα· εἴδη καὶ σχήματα καλῦντο*[5]) *καὶ τετράγωνα κτλ.* = Geom. 3, 22—23 (des. *καὶ τμήματα κύκλου μεῖζον τε καὶ ἔλαττον*); *τοῦ δὲ στερεομετρικοῦ εἴδη ταῦτα· σφαῖρα κτλ.* = IV p. 182, 5—7 (AC). sequuntur Eucl. Elem. I deff. 22—23 paucis mutatis, 15—18, def. segmenti, 20—21, 19. tum *τοῦ δὲ στερεομετρικοῦ· σφαῖρα μέν ἐστιν ἄκρος στρουγκύλον εἴς τε ἐκ τοῦ μέσου παντίας*[6]) *ἴσας ἔχειν τὰς ἀποστάσεις.* tum definiuntur *κῶνος, κύλινδρος, κύβος, σφηνίσκος, κίων, πλινθύς, πυραμής, μείουρος, ὀκτάεδρα* adhibitis etiam Definitionibus Heronis; des. *καὶ εἰκοσάεδρα τί ἂν ἄλλο εἰσὶν ἢ σώματα στερεὰ ὑπὸ πόλων ἢ καὶ τῶν εἰρημένων γωνιῶν*[7]) *περιεχόμενα, ὥσπερ καὶ πρίσματα τὰ ἀπὸ βάσεως εὐθυγράμμου*[8]) *κατὰ σύνθεσιν πρὸς χωρίον εὐθύγραμμον συνάπτοντα.*[9]) tum: *ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἄλλοις· ἡμῖν δὲ περὶ γεωδαισίας πρὸ τεθήσιν*[10]) *εἰπεῖν περὶ τῶν μέτρων αὐτῆς ῥητέον.* sequitur Geom. 4, 1sqq., aliquantum mutata, des. *ἡ οὐργυιὰ ἔχει βήματα $\overline{β}$ ∟''. τὰ μὲν οὖν μέτρα τοσαῦτα· εὕρει δ' ἄν τις καὶ πλείω ἴσως ἀκριβέστερον περὶ τούτων [δὲ] ἐξετακώς· ἡμῖν δὲ πρὸ ἡμῶν στοιχεῖ . . .*[11]) *περὶ τῆς γεωδεσίας μεθόδ καὶ τὰ πλεῖα τούτων παραλέληπτε· ἡ*[12]) *γὰρ μετὰ τὸν Ἥρωνα μικροῦ πάντες*[13]) *οὐργιὰς καὶ σχοινία ἐχρῶντο δέκα οὐργιῶν ποσότητος ἀριθμῶν ἀποσώζουσιν,*[14]) *σωκάρια δὲ — ὅ, τι δέ ἐστιν παλαιστὴς καὶ οὐργία, περὶ μέτρων*

---

1) Eucl. Elem. I deff. 1—3. 2) H. e. *ἄλλως* (alibi).

3) H. e. *ἤτοι.*

4) P. 2, 10 (ed. meae) *ἑαυτοῖς*, 11 *γωνία*] *εὐθεῖα*, 16 *ἐπ' εὐθείας, σταθεῖσα*] *σταθεῖσα ὡς ἀνωτέρω δεδήλωται*; p. 4, 2—3 *κάθετος καλεῖται*] *ἐστιν ἣν εἴπομεν κάθετον*, 4—5 om., 6 *ὅρος*] *καὶ ὅτι ὅρος.*

5) H. e. *καλοῖντο.*

6) H. e. *ἄκρως στρογγύλον ὥστε ἐκ τοῦ μέσου παντοίας* (*πάντῃ* Hero); cfr. Deff. 76 p. 52, 16.

7) Non intellego.

8) In cod. *εὐθύγραμμα* uidetur esse.

9) Cfr. Deff. 105. 10) H. e. *προτεθεῖσιν.*

11) Videtur scriptum esse *στοχεῖο^{ς} μ^{οι}*, sed non intellego.

12) H. e. *παραλέλειπται· οἱ.* 13) In cod. *παντός.*

14) Hic aliquid turbatum.

λέγουσιν ἡμῖν εἴρηται. τὴν δὲ Αἰγύπτιον γῆν μετρᾶσθαί φασιν οὐργιὲς[1]) — καὶ δὴ ἀπὸ τῶν τετραγώνων ἀρκτέον τὸ α'. γινωσκέτω, ὅτι μετὰ τὸν πολλαπλασιασμὸν — καί ἐστιν ἡ γῆ μοδίων ιβ. sequuntur problemata computandi de quadratis, rectangulis, triangulis, circulo, semicirculo. tum: εἰδέναι, ὅτι ὡς παντὸς τριγώνου — ἐφ' ἑαυτὰς[2]) πολλαπλασιαζόμεναι, καὶ παντὸς κτλ. = Geometr. 3, 25 p. 182, 9—16 (des. ἐμβαδοῖς κύκλων τεσσάρων).

fol. 197ᵛ sequitur Argyri opusculum Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ. (titulus est Ἰσαὰκ Ἀργυροῦ), inc. ἡ τῶν γεωμετρουμένων, des. ἕξεις καὶ τὸν τῶν τριγώνων μοδισμόν (cfr. p. IC); est igitur eiusdem ad Colybam epistula omisso initio; finis uero adest (fol. 198ʳ, inc. ταῦτά σοι, des. ἐρωμένος διαβιώσεις), et sequuntur problemata (inc. γινωσκέτω, ὅτι μετὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ — καί ἐστιν ἡ γῆ μοδίων ιβ, cfr. supra; des. mutilum fol. 198ᵛ: καὶ πολλαπλασιασθέντα τὰ κε μετὰ μ̄ ͵α πε).

Cod. Vindob. Gr. Phil. 225 s. XV, fol. 153ʳ—154ᵛ haec habet ex compluribus operibus Heronianis excerpta paucis mutatis: 7

Deff. 137, 6—9; Geometr. 3, 23 p. 180, 22—23,[3]) 18—19, 21, 20; 4, 11—12, 15 p. 196, 4—7, 16 p. 200, 8—9; 5, 2 p. 200ᵇ, 6—202ᵇ, 2; 5, 5 p. 204, 13—17; 5, 10; 6, 1 p. 206ᵇ, 4—208ᵇ, 3; 10, 1—2; 3, 25 p. 182, 13—16;[4]) Deff. 62—63, 65—69, 76,[5]) 77—80; p. 308, 14; Geometr. 17, 2 (inc. ἐὰν θέλῃς ἀπὸ τῆς περιμέτρου μόνης τὸ ἐμβαδὸν, in fine add. τοῦτο ἐκ τῆς περιμέτρου καὶ διαμέτρου ἔλαθε δέ), 3 (inc. ἐκ δὲ τῆς περιμέτρου μόνης εὑρεῖν ἔστιν οὕτως) 4 (= AC); Deff. 136, 1 p. 108, 10—13 (des. ὁ Πυθαγόρας καὶ ἄλλοι μετ' αὐτοὺς πολλοί);[6]) figurae stereometricae nominibus adscriptis, inter quas: ὅτι ἀπὸ ὥρας ε̄ ἕως ὥρας ζ̄ πλησίον δένδρου ἢ κίονος εἰ θήσει τις ῥαῦδον ἴσην, διπλασίονα εὑρήσει τὴν σκιάν· οὕτω δὴ καὶ δένδρου καὶ κίονος πρὸς τὴν ἑαυτῶν σκιάν (cfr. Stereom. II 27); sequuntur problemata computandi alius generis, inc. καβαλλάριοι διερχόμενοι εὗρον μηλέαν, des. λοιπὸν ἦσαν ἀρχὴν ὅλα ξ̄.

---

1) H. e. οὐργιαῖς.

2) In cod. ἑαναυτὰς. cfr. Geodaes. 3, 25.

3) Des. τμῆμα μεῖζον ἡμικυκλίου καὶ τμῆμα (e corr.) ἧττον ἡμικυκλίου.

4) P. 182, 14—16 τριπλάσιον καὶ ζ̄ον καὶ ἐμβαδὸν ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἐπὶ τοῦ κύκλου μετρούμενον τετράγωνον ἴσον ἐστὶν ἐμβαδοῖς κύκλοις τέσσαρσιν.

5) P. 52, 13 τῶν—14 κειμένων] om.

6) P. 108, 12 ἱππίνας = C.

8 Cod. Vindob. Gr. iur. 10 (olim 18) s. XII—XIII (codici A Geometriae similis) post leges nonnullas aliaque iuridica fol. 85ᵛ habet:

Μέθοδος τῆς γεωμετρίας.

Καθὼς ἡμᾶς ὁ παλαιὸς λόγος διδάσκει, οἱ πλεῖστοι τῶν γεωμετριῶν κὰ[1]) *διανομὴν ἀπασχολουμένων ἐν τούτῳ καὶ γεωμέτραι ἐκλήθησαν. ἡ δὲ τῆς μέτρας ἐπίνοια εὕρηται παρ' Αἰγυπτίοις· διὰ τὴν τοῦ Νείλου διάβασιν πολλὰ χωρία ἀπώλωντο, πλεῖστα δὲ καὶ μετὰ τὴν ἀντιστροφὴν αὐτοῦ, καὶ οὐκέτι ἦν δυνατὸν ἕκαστον ἐπιγινώσκειν τὰ ἴδια· ἐν τούτῳ ἐπενόησαν οἱ Αἰγύπτιοι τὴν ἀναμέτρησιν τῆς γῆς ποτὲ μὲν μετὰ καλάμου ποτὲ δὲ μετὰ σχοινίου ἤγουν τοῦ σωκαρίου ποτὲ δὲ μετὰ καλάμου ἤγουν τῆς ὀργυιᾶς. ἀναγκαίας γὰρ οὔσης τῆς μέτρας εἰς πάντας τοὺς τόπους περιῆλθεν ἡ χρεία* (= Geom. 2); Geom. 3, 1—2 (inc. *ἡ οὖν ἐπίπεδος*), 15—16 p. 178, 21 *ποιεῖ* (corruptum), 18—19, 21 (des. *κύκλος* = V); 4, 1 (inc. *τὸ δὲ μέτρον εὕρηται ἐξ α̅ν̅ω̅ν̅' δακτύλου κονδύλου*[2]) *παλαιστῆς κυνοστόμου σπηθαμῶν*), 2 p. 184, 1—3; [2]) *δεύτερος δὲ τούτου ὁ κόνδυλος ὃς ἔχει δακτύλους δύο*; 4, 3 (inc. *τρίτος ὁ παλαιστός, ὅντινα παλαιστὸν τέταρτον καλοῦσίν τινες*, 13 *ἢ*—14 *ποδός* om.), 4 (*διχὰς*, 26 *κυνόστομον*), 5—6; *ὁ πῆχυς ἔχει πόδας α̅ ∟′ ἤγουν παλαιστὰς ἓξ ἤτοι σπηθαμὰς δύο κονδύλους ι̅β̅ δακτύλους κ̅δ̅* (cfr. 6, 10); *τὸ βῆμα τὸ ἁπλοῦν ἔχει πόδας β̅ ∟′ ἤτοι πῆχυν μίαν καὶ πόδα α̅* (cfr. 6, 8); *τὸ βῆμα τὸ διπλοῦν ἔχει πόδας ε̅ ἤγουν σπηθαμὰς ς̅ ∟′* (cfr. 6, 9); tum sequitur:

ἡ πρώτη ποιότης τῆς γῆς ἐστιν ἡ μελίγαλος γῆ, ἥτις παρὰ πᾶσαν τὴν γῆν ἐπαινουμένη. τῆς οὖν μελιγάλου ταύτης καὶ λιπαρᾶς ποταμιαίας καὶ πυρογαίου μαυρογαίου τε καὶ βαθυγαίου ταύτας ἐν ἴσῳ μέτρῳ μετρεῖν καὶ πιπράσκειν, Π̅[3]) *γῆν μοδίου ἑνός. τὴν δὲ ὑπόποτον καὶ ὑποψαμμίζουσαν τραχεῖάν τε καὶ ἀμμώδη λογίζου ὡς δευτέρας ποιότητος, καὶ ὀφείλεις πιπράσκειν τῷ* Π̅ *μοδίους δύο. τὴν ἀλσώδη καὶ πάντη ἄχρηστον νομαδιαίαν τε οὖσαν καὶ οὐ λιβαδιαίαν ἀλλὰ πετρώδη ὀφείλεις πιπράσκειν τῷ νομίσματι γῆν μοδίων τριῶν. πρό⟨σ⟩σχες δὲ ἀκριβῶς, ὅταν ὀφείλεις μετρῆσαι κατὰ περιορισμὸν ἢ χωρίον ἢ τόπιόν τινα ἢ χωράφιον, κἂν τάχα στρογ-*

---

1) Possis coniicere *γεωμετρίαν καί*, sed ne sic quidem constat sententia.

2) *κόνδυλος* semper respicitur, ut in A. cum A etiam p. 184, 1 *πάντων δὲ τῶν μέτρων* consentit.

3) H. e. *ἀβολῷ*

γύλον οὔκ ἔστιν οὔτε μὴν τετράγωνον οὔτε πάλιν τρίγωνον, ἀλλὰ ποτὲ μὲν ἀναβαίνει ποτὲ δὲ καταβαίνει καὶ διέρχεται εἰς ῥυάκια καὶ ἀλσώδεις τόπους κρημνώδεις τε καὶ πετρώδεις καὶ κακουργῶν, ὀφείλει εἶναι τὸ τοιοῦτον σχοινίον τοῦ περιμέτρου ἤγουν τοῦ τοιούτου περιορισμοῦ δωδεκαούργιον,[1]) καὶ εἰσελθὼν περιώρησον τὸν τόπον, καὶ ὅσα σχοινία εὑρεθῶσιν ἔ[σ]σωθεν τούτου ἅπαντα ἑνώσας ἀποδεκάτωσον ταῦτα ὑφεξαιρῶν κατὰ δέκα σχοινία σχοινίον ἓν εἰς τύπον τῶν σκωπέλων, ῥυακίων καὶ κακεργιῶν καὶ τὸ καταλειφθὲν τετραγώνισον κατ' ἰσότητα, εἶθ' οὕτως διώξας τὸ L'' τῶν σχοινίων, τὰ δὲ ἕτερα ἥμισυ ποίησον μέρη δύο, μῆκος καὶ πλάτος, καὶ ἐρώτησον τὸ μῆκος πρὸς τὸ πλάτος ἢ τὸ πλάτος πρὸς τὸ μῆκος, καὶ ὅσα σχοινία ἀναβιβασθῶσιν, εἰ μέν ἐστι τὸ περίμετρον διὰ σχοινομετρίου, πάλιν ὀφείλεις μετὰ τὴν ἐρώτησιν τοῦ μήκους καὶ τοῦ πλάτους διῶξαι ἐκ τοῦ ποσοῦ τὸ ἥμισυ, καὶ τὰ καταλειφθέντα L'' ἐκεῖ ἐστιν ὁ μοδισμὸς τοῦ περιορισθέντος τόπου· ἐπὶ δὲ τῶν οὐργιῶν οὐχ οὕτως ὀφείλεις κόψαι δισσῶς, ὡς καὶ ἐπὶ τῶν σχοινίων, ἀλλ' ἅπαξ. καὶ πῶς; ἄκουσον. ἀφ' ὅτου μετρήσεις τὸ χωράφιον ἢ τὸ ἄμπελον ἢ ἄλλο τι μετὰ τῆς οὐργιᾶς, τὰς συναχθείσας ἁπάσας οὐργιὰς τοῦ περιμέτρου οἵου δή τινος τόπου ἐκ τῶν τεσσάρων μερῶν, ἀνατολῆς δύσεως ἄρκτου καὶ μεσημβρίας, κόπτε μέσον τὴν ὁμαδὸν τῶν ἀμφοτέρων, τὰς δὲ περιλειφθείσας ἑτέρας ἥμισυ, ἀπὸ τοῦ ποσοῦ ποίησον μύρας[2]) δύο, πλάτος καὶ μῆκος, καὶ ἐρώτησον πρὸς ἀλλήλας, τὸ μῆκος πρὸς τὸ πλάτος, καὶ τὸ ἀναβιβασθὲν ποσὸν ὡς ἐκ τῆς τοιαύτης ἐρωτήσεως οὐ δεῖ κόπτειν μέσον, ὡς καὶ ἐπὶ τοῦ σχοινισμοῦ,[3]) ἀλλ' ἐὰν ταύτας καὶ ποιεῖν τὸν μοδισμόν. καταλογίζειν ὀφείλεις τὰς διακοσίας οὐργιὰς γῆν μοδίου ἑνός. ὅταν δὲ ὀφείλεις μετρῆσαι ὕπεργον γῆν σπόριμόν τε καὶ λιβαδιαίαν εἰς πρώτην ποιότητα, μετὰ δεκαουργίου σχοινίου ποίησον τὴν ἀναμέτρησιν ἐχούσης μιᾶς ἑκάστης οὐργιᾶς σπηθαμὰς βασιλικὰς[4]) ἐννέα τέταρτον μετὰ τοῦ τετάρτου τῆς χειρὸς ἢ παλαιστὰς εἰκοσιοκτὼ καὶ ἀντίχειρος· τὸν γὰρ

---

1) Cfr. Geom. 4, 11—13. 2) H. e. μοίρας.
3) -σ- e corr. cod.
4) Cfr. Geom. 4, 11 p. 192ᵇ, 1 sq.; Pediasimus 8, 2 p. 12, 4 sq.

αὐτὸν ἀντίχειρα ἐχαρίσατο ὁ βασιλεὺς τοῖς ἔχουσι δημόσια.[1]) πρόσεχε δὲ ἀκριβῶς· ὅταν μετρήσῃς τι ἐν κατατομαῖς καὶ ποιήσῃς πέντε ἢ ἓξ μέρη καὶ ἑνώσεις τὰ πλάτη τούτων ἰδίως καὶ τὰ μήκη τούτων ἰδίως, τριπλασίως[2]) πληθύνεται ἡ γῆ ἐσό εἰδ5'.[3]) ὅταν ὀφείλεις ποιῆσαι μέτρον οὐργιᾶς εἰς καλάμην ἢ εἰς ξύλον, μὴ τίθου τοὺς δακτύλους τῶν χειρῶν σου ἀλλεπαλλήλως· τὸ γὰρ ἔσωθεν τῶν δακτύλων, ὡς ἐπίστασαι, καλεῖται ἀφή,[4]) καὶ εἰ μετρηθῇ οὕτως ἡ οὐργιά, ὡς εἴρηται, λαμβάνει τὸ καθ' ἓν τέταρτον δάκτυλον περισσόν, καὶ γίνεται σφαλερὰ ἡ οὐργιά· ἀλλὰ τῆς μετρουμένης παρὰ σοῦ ταύτης οὐργιᾶς ἂσ δρῶσι[3]) κατ' ἰσότητα ἀμφότερα τὰ κότζια τῶν δακτύλων σου ἤγουν τῶν δύο σου χειρῶν, καὶ οὕτως μετρηθείσης τῆς οὐργιᾶς ἔστιν ἀκριβὴς καὶ ἀσφαλής· τοῦτο γὰρ λέγεται ἀντίχειρ· μεθ' ὃ κρατήσῃς τὸ ξύλον ἢ τὸν κάλαμον τὸν εἰς τύπον οὐργιᾶς μέλλοντα μετρηθῆναι. ἐν πρώτοις τὸν μέγαν δάκτυλον τῆς μιᾶς χειρός σου στῆσον ὄρθιον· αὐτὸς γὰρ καλεῖται ἀντίχειρ, ὡς καὶ προείπομεν· τῶν δ' ἄλλων ἁπάντων εἴκοσι ἑπτὰ παλαιστῶν μετρηθέντων ἄνευ τοῦ δηλωθέντος ἀντίχειρος· μετὰ δὲ ταύτης τῆς οὐργιᾶς ποίησον σχοινίον δεκαούργιον. γίνωσκε δὲ καὶ τοῦτο· μὴ ἔστω τὸ σχοινίον, ὃ μέλλεις ποιῆσαι εἰς μέτρον δεκαούργιον ἢ δωδεκαούργιον, τρίχινον κτλ. sequuntur pauca exempla computationis, quorum speciminis causa hoc adfero:

σχοι. $\bar{α}$ | σχοι. $\bar{β}$ | σχοι. $\bar{β}$ | σχοι. $\bar{α}$

τὸ παρὸν τόπιον εὑρέθη ἔχον πρὸς μὲν τῇ κεφαλῇ σχοινίον $\bar{α}$, πρὸς δὲ τὸν πόδα σχοινίον ἕν· ὁμοῦ[5]) σχοινία $\bar{β}$. τὸ ∟' τούτων σχοινίον ἕν. ὡσαύτως εὑρέθη καὶ τὸ ἓν πλάγιον[6]) ἔχον σχοινίων $\bar{β}$ καὶ τὸ ἕτερον πλάγιον[6]) ὁμοίως σχοινίων $\bar{β}$· ὁμοῦ[5]) σχοινία $\bar{δ}$. τὸ ∟' τούτων σχοινία $\bar{β}$. εἶθ' οὕτως ἐρώτησον τὰ $\bar{β}$ σχοινία τῶν $\bar{β}$ πλαγίων

---

1) δημ cod.
2) τριπλ^{α} cod. de re cfr. Geom. 21, 26—27.
3) Sic cod., non intellego.
4) ἀφῆ cod. 5) ※ cod.
6) πλα et πλα cod.

μετὰ τοῦ ἑνὸς σχοινίου τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ ποδὸς εἰπὼν· δὶς μίαν β', τὸ ἥμισυ τῶν δύο ἕν. καί ἐστιν ὁ τοιοῦτος τόπος γῆ μοδίου ἑνός.

desinit fol. 88ᵛ; sequuntur rursus iuridica.

ceterum et hanc Geodaesiae institutionem et eam, quam supra (nr. 6) e cod. Paris. 2419 excerpsi, edidisse fertur Uspenskij (Odessae 1888, russice); u. Krumbacher, Gesch. d. byz. Lit.[2] p. 625. ego eum librum inuenire non potui.

9 Cod. Vindob. Gr. med. 27 fol. 105ᵛ habet: *Ἐξήγησις τοῦ Πυρόπουλου περὶ τῶν σταθμῶν τῶν νῦν διαγόντων ἐπὶ τὰς χώρας καὶ πόλεις τὰς ἡμετέρας.*

denique moneo, compilationes, quales in libello De mensuris, in Diophane (Diophantus ed. Tannery II p. 15sqq.), in codicibus V, Parisin. 2649 exstent, toto genere his de Geodaesia collectionibus adfines esse.

APPENDIX.

1. COLLATIO CODICIS PARISINI GR. 2448.

fol. 76^{r-v} Stereom. I 65—66.

V p. 64, 20 *ποδῶν*] om. 22 *γίνονται* (alt.)] om. 23 ,$\overline{αρν}$] ,$\overline{αρλ}$ ∟′δ′] om. *τοσούτων ποδῶν*] *τοσοῦτον* 23 $\overline{ιγ}$] *τὰ* $\overline{ιγ}$ 27 *γίνονται*] om. *τοσούτων ποδῶν*] *τοσοῦτον*

p. 66, 1 *ποδῶν*] om. 4 *η′*] *ὄγδοον* *τοσούτων* — *ἔσται*] *τοσοῦτον* 6 *ἑαυτά*] *ἑαυτὰ γίνονται* seq. spatium uacuum 1 lineae 7 $\overline{λϛ}$] $\overline{λ}$ *τρισσάκις*] sic $\overline{ρη}$] om. 11 $\overline{ωϙα}$] $\overline{ωϙ}$ *τοσοῦτον* 12 ∟′] *ἥμισυ* 13 *ἑαυτό*] sic *ἑαυτήν*] *ἑαυτά* 16 *γίνονται*] om. *τοσοῦτον*

fol. 76^{v}—78^{r} Geom. 22, 1^{a}—24 (p. 390, 15 habet).

IV p. 390^{a}, 2 *τάδε*] om. 3 *δάκτυλος* — 7 *δὲ*] *ὧν* 7 *ἐστι*] om. 8 *ἔχει* — *παλαιστὴς*] *ὁ παλαιστὴς ἔχει* 10 *δὲ*] om. *ἔχει*] om. 11 *δακτύλους* $\overline{ιβ}$] om. 12 *δὲ*] om. 13 *δακτύλους* $\overline{ιϛ}$] om. 14 *ἔχει*] om. 15 *ἔχει*] om.

p. 392^{a}, 2 *ἔχει*] om. $\overline{δ}$] *δ′ ἤτοι* 3 *ἄκαινα* *ἔχει*] om. *β*] *β″* 5 *ἔχει*] om. 6 *β*] *β″* 7 *ἔχει*] om. 9 *ἔχει*] om. 11 *ἔχει*] om. 12 ,$\overline{ευ}$] ,*γυ′*

p. 392, 1 *ἐστιν*] om $\overline{γ}$] *τρία* *εὐθυμετρικὸν ἐπίπεδ`* 2 *στερε*^{ο} *εὐθυμετρικόν* *μὲν*] om. *καὶ*] om. 4 *δέ*] habet *τούτου* — 5 *καταμετρεῖται*] om. 6 *πούς*] om. *ποδὸς* $\overline{α}$ (alt.)] *ἑνός* 7 *τούτου* — *καταμετρεῖται*] om. 9 *ἀριθμῷ* $\overline{ιϛ}$] $\overline{\overline{α}}$ *ρις′* 11 *τὰ* $\overline{ιγ}$] *τὸ ι′ καὶ γ′* *λ′*] *τὸ τριακοστόν*

p. 394, 1 ∟′] *ἥμισυ* 7—8 *δὲ*] om. 9 *αὐτοῦ*] om. *τετραγώνου*] *τετραγώνου εὑρεῖν* 11—12 *δὲ*] *τοῦ ἑτερομήκους δὲ* 13 *τοῦ* — *ἑτερομήκους*] *εὑρεῖν* 14 *τετραγωνικὴ* 16 *πεντάγωνον* 18 *ἑξαγω*^{ν} 19 *ι′*] *δέκατον* 20 *ἑπτάγωνον* 21 *ιβ′*] *δωδέκατον* 22 *ὀκτα*$^{γν′}$ *εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν* 24 *ἐννα*$^{γν′}$ 25 *η′*] *ὄγδοον* *ἔσται* 26 *δεκαγω*$^{ν′}$ 27 ∟′] *ω* 29 *ϛ′*] sic *ἐστί* 30 *ἑνδεκαγω*$^{ν′}$ 31 *ζ′*] *ἕβδομον*

p. 396, 1 δωδεκαγώ' 2 τὰ] τ' 6 τριπλασίαζε 7 καὶ ἕξεις τὴν περίμετρον] om. 9 ἕβδομον 10 ποίει] om. 13 ἀπὸ] ἀπὸ δὲ 15 χωρῆσαι 17 τὰ] τὸν 19 ∠'] ἥμισυ 21 om. ad 23 sq. mg. m. 1: ἀπὸ τῆς περιμέτρου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. τὴν περίμετρον ἐπὶ τὰ ζ̄· ὧν δ' ἔσται τὸ ἐμβαδόν 23 ἐνδεκάκις ἔστω] om. 27 ιδ̄] ζ̄ in ras. ἡ διάμετρος] διάμετρον

p. 398, 2 ἔστω] om. 5 γινομένων ad 6 sq. mg. m. 1: ἀπὸ τοῦ ἐμβαδοῦ τὴν περίμετρον εὑρεῖν. τετράκις τὸ ἐμβαδόν· ὧν τὸ ζ' ἡ περίμετρος 8 διάμετρον] περίμετρον 9 καὶ (pr.)] om.

2. COLLATIO CODICIS PARISINI GR. 2649.

IV p. 176—204, 17.

p. 176, 1 om. 5 εὕρηται 6 χωρία πολλὰ 7 ἐγίγνοντο 9 διαμέτρησιν 10 καλάμοις 14 εἰσαγωγὴ 15 Ἡ] om. 17 γένη καὶ] γένη 21 γραμαὶ 22 σκέλη] mg. m. 1 27—28 πρὸς ὀρθὰς] sic 28 ἀλλήλαις ἴσαις

p. 178, 1 τεθεῖσα | τεθεῖσα ὑποδεχομένη 2 ἐάν—3] om. 4 δὲ] δέ ἐστιν 5—6 σκέλος δὲ ἡ ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς βάσεως τεταμένη εὐθεῖα 7 τετραγώνοις] sic 8 ἐπὶ] εἰς ἀγομένη] sic 10 ἀπὸ] ἡ ἀπὸ 11 περὶ αὐτὴν] om. ἀλλήλας 13 εὐθεῖα] γωνία 14 ἐκ] om. κέντρῳ 16 ἐπ'] ὡς ἴσας] οὔσας 17 τέμνουσα] ἡ τέμνουσα 18 τμήματα] sic 19—25 om.

p. 180, 2 στερεομετρικὸν καὶ ἐμβαδομετρικόν 3 μὲν] om. ἐστι εὐθεῖαν 5 καλεῖται] sic 8—10 et 6—7 permutat 7 δὴ] corr. ex δὲ 8 στερεο-] in ras. 9 πᾶν τὸ] om. γινώσκεται 11 ἐστι πέντε] om. τρίγονα 13 καὶ] ἔχουσι δὲ ἐστιν] om. 14 τετράπλευρον 15 δὲ] om. 16 τρίγωνον (alt.)] om. 16—18 ἰσοσκελὲς σκαληνὸν ὀρθογώνιον ἀμβλυγώνιον 18 δὲ] om. 20 δέ εἰσιν] θεωρήματα 21 ὀξυγώνιον] ὀξυγώνιον καὶ 22 δὲ] om. ἀψὶς] ἀψὶς ἤτοι ἡμικύκλιον ἡμικυκλίου] om. 23 ἡμικυκλίου ἧττον] om.

p. 182, 1 μὲν] sic ἐστὶ] om. τὰ ἐπίπεδα] ὅσον ἐπὶ τῶν ἐμβαδομετρικῶν 3 εἰσι] om. 4 δέκα] εἰσι δέκα ἃ — δείκνυνται] om. 5 κύλινδρος — 6 σφήν] κῶνος ὀβελίσκος κύλινδρος κύβος σφηνίσκος 6 μείουρος — 7 θέατρον] ἡμίουρος κύων πληθὺς καὶ πυραμίς 10 μεταλαμβανόμεναι 11 τὰ ἀπὸ τῶν] αἱ 12 πλευραὶ τετράγωνα — 13 τετραγώνῳ] τῇ λοιπῇ τῇ ὑποτεινούσῃ ἴσαι εἰσὶν ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιαζόμεναι 14 τριπλάσιος τῷ ζ' μείζων] ἐφέβδομος 15 ἕνδεκα — 16 κύκλων] ἐμβαδὸν τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου μετρούμενον ἴσον ἐστὶν ἐμβαδῷ κύκλων τεσσάρων 17 ἐξεύρηνται 18 πήχεος 19 ὀργυιᾶς] ὀργυιᾶς καὶ λοιπῶν

p. 184^b, 2 ἐστι] ἐστιν ὁ 4 δὲ] om. ὑπομένει] μὲν 5 γὰρ] om. ἥμισυ] εἰς ἥμισυ 6 λοιπά] τὰ λοιπὰ 8 δάκτυλον] -ον in ras. maiore 9 ὅς ἐστι | ὅς ἐστι μέρος] μέτρον 11 καλοῦσιν 12 ἔχειν τέσσαρας 13 ἢ — 16 σπιθαμῆς] om. 17 γὰρ] δὲ 19—20 παλαιστὰς δύο ἔχει 22 λιχὰς] ( ) ἰσχὰς δὲ] om. 23 δύο] om. 25 καὶ] supra scr. λιχανοῦ] $^{\beta}$χαλ$^{\alpha}$ίνοῦ, corr. mg. 26 κυνόστομον] sic

p. 186^b, 1 ἔχει] om. 2 τρεῖς] om., mg. δ̄ 7 μίαν καὶ τρίτον τέσσαρας 8 τουτέστι δακτύλους δεκαέξ 18 β̄ ω′] δύο καὶ δίμοιρον ἢ 20 δακτύλους] ἢ δακτύλους 21 τριακονταδύο

p. 188^b, 10 τρεῖς καὶ τρίτον ἤγουν] bis 11 δύο ἥμισυ ι̅] ὀκτὼ 15 ϛσ] καὶ σ´ εἴκοσιν 16 ὀγδοήκοντα

p. 190^b, 2 δύο πόδα 3 τῷ] τὸ 4 ἓξ ἢ] ἢ δακτύλους ἓξ ἤ, mg. κονδύλους ι̅β̅ εἰκοσικαιτέσσαρας 6 ὁ] om.

p. 192^b, 1 ἡ] om. ὀργιὰ 2 μετρεῖται] sic 4 ἐννέα καὶ τέταρτον 5 μίαν καὶ τέταρτον 6 ἤτοι κ̅ζ̅ 7 ἀντίχειρα 9 τὸν] τὸ 12 μεγάλου] om. 13 λέγεται τέταρτον] τρίτον λέγεται 14 ἔχει δὲ] $^{\beta}$γὰρ $^{\alpha}$ἔχει 15 γ̅] τέσσαρας 16 ποιούσης 18 τοῦτον mut. in τούτου ὀφείλης 20 δέκα οὐργυιῶν 21 μέλλεις] ἂν ἐθέλεις 22 τόπον] ξένον 25 καὶ] om. 26 δώδεκα 27 δεκαουργίου 31 δωδεκαουργίου

p. 194^b, 3 δεκαουργίου 6—7 καὶ τῶν χωρίων] om. 7 ὀλιγόρως 8 δεκαουργίου 16 δεκαουργίου 17 σχοινίου] om. μετρηθῶσι 18 ὑπεξαίρεσθαι e corr. 19 ἀνιβασμοῦ 20 σωκάρια] om. 22 μεδισμοῦ 23 μόδια] μοδίων

p. 196, 1 καὶ τοῦτο] om. 2 μ̅ 3 οὐργυῶν 5 μίαν] μίαν καὶ καθεξῆς 7 — p. 200, 18] αἱ οὐργυιαὶ κ̅ λίτρας δ̅, αἱ κ̅ε̅ λίτρας ε̅, αἱ λ̅ λίτρας ϛ̅, αἱ λ̅ε̅ λίτρας ζ̅ et sic deinceps, αἱ ρ̅ λίτρας κ̅ ἤγουν μοδίου τὸ ἥμισυ καὶ αἱ σ̅ ποιοῦσιν μόδιον ἓν ἤτοι λίτρας μ̅, αἱ τ̅ λίτρας ξ̅ ἤτοι μόδιον ἓν ἥμισυ, αἱ υ̅ λίτρας π̅ ἤτοι μόδια β̅ et sic deinceps, αἱ ω̅ λίτρας ρ̅ξ̅ ἤγουν μόδια δ̅, αἱ ϡ λίτρας ρ̅π̅ ἤτοι μόδια δ̅ ∟″, αἱ ,α̅ λίτρας σ̅ ἤγουν μόδια ε̅ et sic deinceps, αἱ ,ι λίτρας ,β̅ ἤτοι μόδια ν̅, (κ)αὶ διακόσιαι οὐργειά εἰσι τόπος μοδίου ἑνός, ὥσπερ ἔφημεν, αἱ τριακόσιαι μοδίου ἑνὸς ἥμισυ καὶ αἱ τετρακόσιαι μοδίου β̅ (in ras. maiore), αἱ φ̅ μοδίων β̅ ∟″ καὶ καθεξῆς ἐφ' ἁπάντων οὕτως.

p. 200^b, 1—3] habet 3 ποιησόμεθα 4—5] om. 6 τετράγωνον] ἔστω τετράγωνον 8 οὐργυιῶν 10 τὰς (utr.)] τὰ ι̅] δέκα 11 τοσούτων] καὶ ἔστι τοσούτων 12 ἐστι] om. 13 τούτου τὸ πέμπτον γίνεται

p. 202^{b}, 1—2 *ἤτοι μοδίου τὸ* ∟″. seq. *τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ τὸ ἐμβαδὸν οὔργημα* ρ̅· *εὑρεῖν αὐτοῦ πόσων οὐργυιῶν ἐστιν ἑκάστη πλευρά. ποίει οὕτως· λαβὲ τῶν ἑκατὸν πλευρῶν τὸ τετράγωνον· γίνεται δέκα. τοσούτων οὐργυιῶν ἐστιν ἑκάστη τῶν πλευρῶν*[1]) 7 *ὀργογώνιον* 9 *αὐτοῦ*] *δὲ αὐτοῦ* 10 *ἐμβαδὸν*] *ἐμβαδόν· ποίει οὕτως* 12 *καθέτων*] inter *έ* et *τ* ras. 13 *τὰς* (utr.)] *τὰ* 14 *γίνονται*] *καὶ γίνονται* 15 *αὐτοῦ τοῦ* 17 σ̅″ *γίνεται* 18 *ν′*] *γ″ γῆ* 19 *ἑνὸς ἥμισυ* 22 *παραλαμβανόμενον λιτρῶν δὲ*] *ἤτοι λιτρ.* 23 *ἐπιβάλουσι*

p. 204, 2 *οὐργυιῶν* 2 *πολλαπλασιαζόμεναι* 4 *τοῦ τετραγώνου*] om. *διακοσιοστὸν*] om. 5 *ἔστι γῆ* 6 *ἐπὶ*] *ὑπὸ διακοσίων* 10 *οὕτως* 11 *τῶν μέτρων* 12 *καὶ*] om. 15 *τὸ*] *αὐτοῦ τὸ ποίει*] corr. ex *πεῖ* 16 *ἔστι γίνεται* 17 ι̅η̅—*γῆς*] *γῆ*

(p. 204, 18 — 206, 16 om.)
IV p. 206^{b}, 1 — 216, 11 (p. 206, 17 om.)

p. 206^{b}, 1 *τετράγωνον*] (*τ*)*ὸ τετράγωνον* 4 *ἔστω*] om. 9 *πολαπλάσιον* 12 *τοσούτων* — 13 *παραλληλογράμμου*] om.

p. 208^{b}, 1 *ἥμισυ* 2 *γίνεται μοδίων τοσούτων*] *γῆς μοδίων* ι̅β̅ 17 *οὐργυιῶν* (et sic deinceps) 18 *τὸ δὲ πλάτος* 20 *ποίει* 21 *εἴκοσι* 23 *ἐστι*] *ἐπὶ* 24 *γίνεται* 25 *μοδίων*

p. 210, 1—10] om. 11 *ὀρθογώνιον*] om. *δὴ*] om. 13 η̅ *τὸ*] *αὐτοῦ τὸ* 14 *ποίει* η̅ *γίνεται*] *καὶ ἔστι τοσούτων*] *καὶ ἔσται τοσούτων* 15 *ἐστὶ*] om. 17 *ὧν*] *οὗ ἔστι γῆς*] *γίνεται γῆ* 18 *εἴκοσι* 19] om. ^{b} 1 *τρίγωνον ὀρθογώνιον* 2 *ἡ*] *οὗ ἡ* 3 *τεσσάρων* 5 *τριῶν ἤγουν* 10 *τὸ*] *τὰ* 11 β̅] β̅ *σχοινία* 12 *πολαπλασίαζε*

p. 212^{b}, 1 *γίνονται* — 4 ϛ̅] *οὕτως· δὶς τρὶς* ϛ̅ 5 *γίνεται γῆ* 6 *τριῶν* 9 *πολλαπλασίασον* 11 *γίνονται*] *οὕτως· καὶ εἰκοσάκις τὰ* λ̅ 13 *ἑξακοσίων* 14 σ̅″ 15 *καὶ οὕτως*] om. 16 *γῆ* 18 *γίνεται*] *γίνεται ἡ μέτρησις* 19 *πολλαπλασιασμοῦ ἡμισιαζόμενα* 22 *πολλαπλασιασμοῦ* 24 *ἐπὶ*] *ὑπὸ διακοσίων* 26 *δὲ*] *γὰρ λίτρας τῷ* — 27 σ̅] *τὸ ἓν μο^δ καὶ οὐργυιαὶ διακόσιαι* 28 *μιᾷ*] *δὲ μιᾷ λίτρας* 29 *ὀργυιαὶ* ε̅ 30 — p. 214^{b}, 28] om.

p. 214, 1 *ὡς*] *ὅτι τριγώνου*] om. *πολλαπλασιασμοὶ* 2 *δύο γωνίας*] *γωνίας καὶ τῆς βάσεως* 3 *τῷ*] *μετὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ*, deinde del. *τῶν δύο πλευρῶν*

p. 216, 1 *παραδείγματι* 2 *δύο μείζων*] om. 3 ϛ̅] *σχοινίων* ϛ̅ 5 *ποίησον οὕτως*] om. *πολλαπλάσιον* 6 *τῆς καθέτου*] om. 7 *εἶτα* — 9 λ̅ϛ̅] *καὶ* 9 *πλευρῶν τετραγωνικόν* 10 *γίνεται*] *καὶ ἔστι τὰ σχοινίων* — 11 *ποίει*] om. seq. (*ἐ*)*ὰν*

---

1) Cfr. Geodaes. 7, 2.

δὲ ἡ ὑποτείνουσα μόνη ἤ σχοινίων κ̅ καὶ θέλεις (scrib. θέλῃς) ἐκ ταύτης εὑρεῖν τὴν βάσιν καὶ τὴν πρὸς ὀρθάς, ποίει οὕτως· τὰ κ̅ τῆς ὑποτεινούσης τετράκις· γίνονται ὀγδοήκοντα· ὧν τὸ ε̅ γίνεται ι̅ϛ̅. τοσοῦτον (scrib. τοσούτων) ἔσται σχοινίων ἡ βάσις. ὁμοίως καὶ τὴν πρὸς ὀρθὰς εὑρεῖν. τρὶς κ̅ ξ̅· τούτων τὸ πέμπτον ι̅β̅. τοσούτων ἔσται σχοινίων ἡ πρὸς ὀρθάς. εἰ δὲ θέλεις ἀπὸ τῆς βάσεως τὴν κάθετον εὑρεῖν, ἔστω τρίγωνον ἔχον τὴν μὲν βάσιν ὀργυιῶν ι̅, αἱ δὲ ἕτεραι δύο πλευραὶ ἀνὰ ὀργυιῶν ι̅γ̅, καὶ ἤχθω κάθετος ἐπὶ τὴν βάσιν, καὶ τὰ μετὰ ταύτην(?) δίχα. ταύτην εἰ θέλεις εὑρεῖν, ὁπόσων ὀργυιῶν ἐστι, λαβὲ τὰ ἥμισυ τῆς βάσεως ἤτοι τὰ ε̅ καὶ ποίησον αὐτὰ ἐπ' αὐτά· γίνονται κ̅ε̅. καὶ τὰ ι̅γ̅ τῆς μιᾶς τῶν ὑποτεινόντων (mg. ὑποτεινουσῶν m. 1) πλεύρων· καὶ γίνονται ἐφ' ἑαυτὰ ρ̅ξ̅θ̅· ἐφ' ὧν ἄφελε τὰ εἴκοσι πάντα (scrib. πέντε)· λοιπὰ ρ̅μ̅δ̅· ὧν πλεῦρον τετράγωνον γίνεται ι̅β̅. καὶ ἔσται τοσούτων ὀργυιῶν ἡ κάθετος.

παντὸς[1]) ἰσοπλεύρου τριγώνου εὑρίσκειν τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὴν μίαν τῶν πλευρῶν πολλαπλασίαζε ἐφ' ἑαυτήν· καὶ τὸ (scrib. τοῦ) γινομένου τὸ τρίτον καὶ τὸ δέκατον συμπονούμενον ποιεῖ τὸ ἐμβαδόν. οἷον ἔστω τρίγωνον ἔχον τὰς πλευρὰς πάσας ἀνὰ ὀργυιῶν δέκα. πολλαπλασιασθεῖσα ἡ μία ἐφ' ἑαυτὸν (scrib. ἑαυτὴν) ἐγένοντο ρ'. τούτων τὸ γ' λ̅γ̅ γ'· καὶ τὸ δέκατον δέκα· ὁμοῦ μ̅γ̅ καὶ γ'. καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ ὀργυιῶν μ̅γ̅ καὶ τρίτον. τούτου δὲ τὴν κάθετον εὑρεῖν. ὕφελε ἀεὶ τὸν (scrib. τὸ) ι̅ καὶ τριακοστὸν τῆς μιᾶς πλευρᾶς (mut. in τῶν πλευρῶν), καὶ τὸ λοιπὸν γίνωσκε εἶναι τὸν ἀριθμὸν τῆς καθέτου. εἶτα πολλαπλασίασε (scrib. πολλαπλασίασον) τὴν κάθετον ἐπὶ τὸ ἥμισυ τῆς βάσεως, καὶ τὸ συναγόμενόν (συν- e corr.) ἐστι τὸ ἐμβαδόν.

ἔστι δὲ καὶ ἄλλως[2]) εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. ἔστω τρίγωνον ἰσόπλευρον, αἱ πλευραὶ ἀνὰ λ̅ ὀργυιῶν. λαβὲ τὰ λ̅ τῆς μιᾶς πλευρᾶς καὶ πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰς (scrib. τὰ) κ̅ϛ̅ τῆς καθέτου· καὶ γίνονται ψ̅π̅· ὧν τὸ ∟'' τ̅ϙ̅. καὶ ἔστι τοσούτων μοδίων.

IV p. 228^{b}, 1 — 230^{h}, 2 (p. 228, 5 om.)

p. 228^{b}, 1 Τρίγωνον] τὸ   2 τρίγωνον   3 ἰσοσκελοῦς] ἰσοσκελὲς ἔχον ἑκάστην   4 ἴσων] om.   5 ἡ — 6 ϛ̅] om.   6 τὴν] δὲ τὴν   8 πολλαπλασίασον   9 ἴσων] om.   11 ἥμισυ   12 ἐφ' ἑαυτὰ] om.   13 ἄφελε   15 τετράγωνος   22 ἔστι αὐτοῦ] om.

p. 230^{h}, 1 γίνεται γῆ

IV p. 234, 2—30 (p. 234, 1 om.)

p. 234, 2 Ἔστω] ( )ϛ̅έ   ὀξύγωνον   3 ἧττον   ἡ δὲ βάσις σχοινίων ι̅δ̅ post ι̅ε̅ lin. 4   5 πολλαπλασίασον   6 ἑαυτήν

---

1) Cfr. Geom. 10, 1—5.
2) Cfr. Geom. 10, 11 p. 226, 18—21.

καὶ] om. 9 πολλαπλασιασμὸν 11 πολλαπλασιασμὸν 12 ∟′] τὸ ∟′ παρὰ] περὶ 14 γίνεται 15 πολλαπλασιασμοῦ 17 ἔσται 18—25] om. 27 γίνεται ζ — 28 γίνονται] bis 27 πολλαπλασίασον (utroque loco) 28 γίνεται (utr. loc.) ἔσται] ἔσται σχοινίων 29 ἥμισυ γίνεται 30 γῆ

IV p. 248, 13—23 (p. 248, 12 om.)

p. 248, 13 τριγώνου οἱουδηποτοῦν μέτρησις οἷον] om. 14 τριγώνου] om. τῶν πλευρῶν ἡ μὲν σχοινίων] om. σχοινίων] om. 15 σχοινίων] om. εὑρεῖν — 16 γίνονται] ὁμοῦ μετὰ 17 τούτων] ὧν ἥμισυ ἀπὸ — 18 ἄφελε] ἀφαίρει ἀπὸ τῶν κα̅ 19 ιδ̅] -δ e corr. πολαπλασίασον 20 οὖν δι' ἀλλήλων] δὲ οὕτως 23 τοσούτων] καὶ ἔστι τοσούτων γίνεται] om. seq. ὁμοίως καὶ ἐπὶ ἰσόπλευρον (scrib. ἰσοπλεύρου) τριγώνου καὶ ἰσοσκελοῦς καὶ σκαληνοῦ καὶ ὀρθογώνου πάντοτε ποίει.

τοῦ κύκλου ἡ περίμετρος σχοινίων κβ̅ καὶ ἡ διάμετρος σχοινίων ζ̅. ποίησον τὰ ζ̅ τῆς διαμέτρου ἐπὶ τὰ κβ̅ (-β e corr.) τῆς περιμέτρου· γι^{ντ} ρνδ̅· ὧν τὸ δ′ λη̅ ∟″. τοσούτων σχοινίων τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου.[1])

τὸ τοῦ κύκλου ἐμβαδὸν ἔστιν εὑρεῖν καὶ οὕτως· τὰ ἥμισυ τῆς περιφερείας πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰ ἥμισυ τῆς διαμέτρου, καὶ τὸ γινόμενόν ἐστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου. οἷον τὰ κα̅ ἐπὶ τὰ γ̅ ∟″· γίνονται λη̅ ∟″. καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου τοσοῦτον· ἡ γὰρ περίμετρος τοῦ κύκλου ἐστὶν κβ̅ καὶ ἡ διάμετρος ζ̅, εἴτε ὀργυιὰς εἴποις εἴτε σχοινία εἴτε ἄλλο τι τοιοῦτον.[2]) τέλος.

3. COLLATIO CODICIS AMBROSIANI D 316 inf.

IV p. 132, 15 — 142, 8.

p. 132, 15 μονοειδὲς 19 ἰσοπλεύρου τριγώνου ὀρθογωνίου (= CF) 20 ἴσον (= CFH) (23 = CH) 24 δὲ] δὲ καὶ καλεῖται] καὶ καλεῖται

p. 134, 3 αὐτῷ 6 ποιθανῶν 7 τὰ] τὸ (9 = NH) ἐκτὸς (= CFN) 10—11 ἡ δὲ seq. lac. | μετὰ seq. lac. περίμετρος seq. lac. τῇ βάσει seq. spat. 2 lin. 15 λέγειν (= CF, sed corr.) 16 ὅτε (= F) ἀμφότερον 24 τῷ] τὸ (omnes) 25 seq. spat. 1 lin.

p. 136, 4 τετραπλεύρων] καὶ τετραπλεύρων 5 ἑξῆς] ἐξ ἧς ἅπαντα πέρατι] παρά τι 6 ἀπειρία] seq. spat. $\frac{1}{2}$ lin. 8 ἄλογά εἰσι] ἄλογα καὶ ἄρρητα λέγεται εἰσὶ δὲ 10 καὶ — μέγεθος] μέγεθος καὶ ἄλογον 11 νοούμενα συγκρινόμενα (= CF)

---

1) = Geom. 17, 1. 2) Cfr. Geom 17, 2.

12 καὶ] om. (13—14 habet = N) 17 συμμετρίαν 18 θέσει] φύσει post lac. (21 = NH) 23 ἔστι (26 = NH, deinde ρ̣ϑ̣ν̣) [1])

p. 138, 1 ἐστι 3 τετραγωνικῆς (6 αὐ = NH) ἢ] τῇ (= CF) 8 τουτέστι λόγου (= CF) 10 μονάδα] μερίδων 11 αὐτῆς (= CFN) 12 τούτων, -ν del. 13 κατὰ (= CF) 14 τούτων (= CHN) 15 τῷ] τὸ (omnes) 16 κύβης 16—17 τὸ ἀπὸ ῥητῆς κύβης τετράγωνον 17 τὸ ῥητῇ] ῥητὴν (omnes) 18 ἀποσύμμετρον (= CF) 19 συμμετρίας (= CF) αὗται αἱ] αὐ ται 20 σύμμετροι (= CF) ἀπ' αὐτῶν] ἅπαντα 21 ἑτέρα ὅταν] ὅταν αὗται εὐθεῖαι ἀσύμμετροι ὦσιν τὰ] om. 22 εἴη (= CF) 24 καὶ ἄλογοι] αἱ δὲ ἄλογοι (omnes) bis

p. 140, (2 = NH) 3 ἢ] om. (omnes) 9 ἐκτιθῶσι (= CF) 10 ῥηταὶ] ῥητὴν πήχεος (cfr. CF) 11 ἑκάστη πόθεν (= CF) 16 ἐστί (18 πολλαπλασιάζεσθαι) 20 λόγος — 21 ἄλληλα] ἀλλὰ τῶν ὁμογενῶν ἐστι (cfr. CF) (24 αἱ = NH)

p. 142, 1 αἱ] καὶ 2 ἔχουσιν (= CF) 3 μὴ] μήτε (cfr. CF) 4 ὅρου] ὅρους 5 τῷ] τοῦ (= CFN) συνεχεῖς (= CFH) διεχεῖς (= H) 6 $\overline{\eta}$] $\overline{\beta}$ 8 τῶν] ε. τῶν (ἐκκειμένων = NH)

4. METROLOGICA ANECDOTA.

1. E cod. Vatic. Gr. 1164, membr. s. XI, fol. 10r.

Περὶ μέτρων.

Ὁ παλαιστὴς ἔχει δακτύλους $\overline{\delta}$, ὁ ποὺς ἔχει παλαιστὰς $\overline{\delta}$ ἤτοι δακτύλους $\overline{\iota\varsigma}$, ὁ πῆχυς ἔχει πόδας $\overline{\alpha}$ ∟″ ἤτοι δακτύλους ⟨$\overline{\kappa\delta}$⟩, τὸ βῆμα ἔχει πῆχυν $\overline{\alpha}$ καὶ πόδα $\overline{\alpha}$, ὅ ἐστι πόδες $\overline{\beta}$ ∟′, ἤτοι παλαιστὰς $\overline{\iota}$, ἡ ὀργυιὰ ἔχει βήματα $\overline{\beta}$ καὶ πόδα $\overline{\alpha}$ ἤτοι πήχεις $\overline{\delta}$ ἤτοι πόδας $\overline{\varsigma}$ ἤτοι παλαιστὰς $\overline{\kappa\delta}$, ἡ ἄκενα ἔχει ὀργυιὰν $\overline{\alpha}$ ∟′ καὶ πόδα $\overline{\alpha}$ ἤτοι βήματα $\overline{\kappa\delta}$ (scrib. $\overline{\delta}$) ἤτοι πήχεις $\overline{\varsigma}$ καὶ πόδα $\overline{\alpha}$ ἤτοι πόδες (scrib. πόδας) $\overline{\iota}$ ἤτοι παλαιστὰς $\overline{\mu}$, τὸ πλέθρον ἔχει ἀκένας $\overline{\iota}$ ἤτοι ὀργυιὰς $\overline{\iota\varsigma}$ καὶ πόδας $\overline{\delta}$ ἤτοι βήματα $\overline{\mu}$ ἤτοι πήχεις $\overline{\xi\delta}$ (scrib. $\overline{\xi\varsigma}$) καὶ πόδα $\overline{\alpha}$ ἤτοι πόδας $\overline{\rho}$ ἤτοι παλαιστὰς $\overline{\upsilon}$.

2. E cod. Vatic. Gr. 1056, bombyc. s. XIV, fol. 5v—6r.

---

1) Pertinet ad p. 138, 6.

Περὶ μέτρων Ἥρωνος.

Δάκτυλος, παλαιστής, λιχάς, σπιθαμή, πούς, πυγών, πῆχυς, βῆμα, ξύλον, ὀργυιά, κάλαμος, ἄκαινα, κέπεδον, ἄμμα, πλέθρον, σχοινίον, ἄρουρα, ἰούγερον, στάδιον, δίαυλον, μίλιον καὶ δόλιχος. 5

τὸ ἄμφοδον ἔχει κατὰ μῆκος τὸ ἀπὸ ἀπηλιωτοῦ ἐπὶ λίβα, ὅ ἐστιν ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμάς, πήχεις σ̄, τὸ δὲ πλάτος τὸ ἀπὸ νότου ἐπὶ βορᾶν πήχεις ρ̄, οἳ ποιοῦσιν ἐμβαδὸν μυριάδας δύο.

ὁ μὲν οὖν δάκτυλος πρῶτον εἶδος καὶ ἐλάχιστον, ὁ παλαιστὴς ἔχει δακτύλους τέσσαρας, ἡ λιχὰς ἔχει δακτύλους ὀκτὼ παλαιστὰς δύο, ἡ σπιθαμὴ δακτύλους δώδεκα, παλαιστὰς τρεῖς λιχάδας ᾱ ∠', ὁ ποὺς ὁ Ἰταλικὸς καὶ Νικομηδήσιος δακτύλους ι̅γ̅ γ' παλαιστὰς γ̄ δ'' ιβ'', ὁ ποὺς ὁ βασιλικὸς καὶ Φιλεταιρικὸς καὶ Πτολεμαικὸς καὶ Ῥωμαικὸς δακτύλους ι̅ϛ̅ παλαιστὰς δ̄ λιχάδας δύο σπιθαμὴν ᾱ γ'', ὁ πυγὼν δακτύλους κ̄ παλαιστὰς ε̄ λιχάδας β̄ ∠' σπιθαμὴν ᾱ ὠ'' πόδα Φιλεταιρικὸν ᾱ δ'', ὁ πῆχυς ὁ εὐθυμετρικὸς καὶ βασιλικὸς καλούμενος δακτύλους κ̅δ̅ παλαιστὰς ϛ̄ λιχάδας γ̄ πόδα Φιλεταιρικὸν ᾱ ∠' πυγόνα ᾱ ε'' πόδα Ἰταλικὸν ᾱ ∠' δ'' κ'' σπιθαμὰς β̄, ὁ πῆχυς ὁ Νειλομετρικὸς δακτύλους κ̅η̅ παλαιστὰς ζ̄ λιχάδας γ̄ ∠' πόδα Φιλεταιρικὸν ᾱ ∠' δ'' σπιθαμὰς β̄ γ'' πυγόνα ᾱ δ'' ι'' κ'', ὁ πῆχυς ὁ ἱστωνικὸς δακτύλους λ̅β̅ παλαιστὰς η̄ λιχάδας δ̄ πόδας Φιλεταιρικοὺς δύο σπιθαμὰς β̄ ὠ'' πυγόνα ᾱ ∠' ι'', ὁ πῆχυς ὁ Θρᾳκικὸς δακτύλους λ̅δ̅ παλαιστὰς η̄ ∠' λιχάδας δ̄ δ'' πόδας Φιλεταιρικοὺς β̄ η'' σπι- 25

---

1 cfr. Geom. 23, 4 sqq. 2 *πυγόν.* 3 *κέπεδον*] ? 4 *μήλιον.* 6 *ἀπιλιωτοῦ.* 7 *πῆχυς.* 8 *πῆ*^{χ}. 12 *παλαιστὰς* (pr.)] *παλεῖσ.* 13 *λιχὰς.* *ἰτταλικὸς.* 14 *πα*^{λ}. *ιβ''*] *ιϛ''*. 15 *παλεῖσ.* *λι*^{χ} 16 *παλεῖσ.* 17 *λι*^{χ}. *ὠ''*] *γ''*. 18 *πα*^{λ}. 19 *λιχεῖσ.* 20 *ἰτταλικὸν.* *κ''*] *η''*. *πῆχυς*] -*υ*- e corr. 21 *πα*^{λ}. *λιχαδ.* 22 *ἰστονικὸς.* 23 *παλ* *λι*^{χ}. 24 *ὠ''*] *χ̸*. *θρακ*^{ϛ}. 25 *παλ* et *λιχ* ut saepius.

θαμὰς β L′ γ″, τὸ βῆμα δακτύλους μη παλαιστὰς ιβ λιχάδας ς
πόδας Φιλεταιρικοὺς γ πήχεις β σπιθαμὰς δ πυγόνας β δ″ ι″ κ″,
τὸ ξύλον δακτύλους οβ παλαιστὰς ιη λιχάδας θ πόδας Φιλε-
ταιρικοὺς δ L′ πήχεις γ σπιθαμὰς ς πυγόνας γ L′ ι″, ἡ ὀρ-
5 γυιὰ δακτύλους ϟς παλαιστὰς κδ λιχάδας ιβ πόδας ς πήχεις
δ σπιθαμὰς η πυγόνας δ L′ δ″ κ″, ὁ κάλαμος δακτύλους ρκ
παλαιστὰς λ λιχάδας ιε πόδας ζ L′ πήχεις ε σπιθαμὰς ι πυ-
γόνας ς.

ἡ ἄκαινα καὶ τὸ κέπεδον ἀπὸ δακτύλων ρξ παλαιστῶν μ
10 λιχάδων κ ποδῶν ι πήχεων ς ω″ σπιθαμῶν ιγ γ″ πυγόνων η,
τὸ ἅμμα δακτύλους σ παλαιστὰς ν λιχάδας κε πόδας ιβ L′
πήχεις η γ″ σπιθαμὰς ις ω″ πυγόνας ι, τὸ πλέθρον δακτύ-
λους ,αχ παλαιστὰς υ λιχάδας σ πόδας ρ πήχεις ξς ω″ σπιθα-
μὰς ρλγ γ″ πυγόνας π, τὸ σχοινίον καὶ ἡ ἄρουρα ἀπὸ δακτύ-
15 λων ,βυ παλαιστῶν χ λιχάδων τ ποδῶν ρν πήχεων ρ σπιθα-
μῶν σ πυγόνων ρκ πλέθρου ,α L′, τὸ σχοινίον τὸ νι . . . καὶ ἡ
ἄρουρα δακτύλους ,βτδ παλαιστὰς φος λιχάδας σπη πόδας
ρμδ πήχεις ϟς, τὸ ἰούγερον δακτύλους ,γσ παλαιστὰς ω λιχά-
δας υ πόδας σ πήχεις ρλγ γ″ σπιθαμὰς σξς ω″ πυγόνας ρξ
20 βήματα ξς ω″ ξύλα μδ γ″ θ″ ὀργυιὰς λγ γ″ καλάμους κς ω″
ἀκαίνας κ ἅμματα ις πλέθρα β σχοινίον α γ″, τὸ στάδιον
ἔχει δακτύλους ,θχ παλαιστὰς ,βυ λιχάδας ,ασ πήχεις υ πυ-
γόνας υπ βήματα σ ὀργυιὰς ρ, τὸ δίαυλον ἔχει δακτύλους
α̈ ,θσ παλαιστὰς ,δω λιχάδας ,βυ πόδας ,ασ πήχεις ω πυγό-
25 νας ϡξ βήματα υ ὀργυιὰς σ στάδια β, τὸ μίλιον δακτύλους
ζ̈ ,β παλαιστὰς α̈ ,η πόδας ,δφ πήχεις ,γ βήματα ,αφ ὀργυιὰς

---

1 παλ. λιχάσ. 3 παλ. 7 παλεῖσ. 9 ρξ] ξξ. πολῶν.
10 λιχάδων κ] λιχκδ′. πηχ. ω″] υ″ (h. e. γ″). 11 σ] ξξ.
παλεῖσ. ν] μ. λιχ. 12 ω″] om. 13 ω″] χ; item lin. 19, 20
(bis). 15 παλῶν. λιχ. ρν] ον. πηχ. 16 πυγῶν. νι . . .
καὶ] νικᾶ. 17 παλεῖς. 18 λιχεῖς. 19 γ″] om. 22 λιχεῖς.
24 παλ 25 μήλιον. 26 παλ.

$\overline{\psi\nu}$ *στάδια* $\bar{\zeta}$ L′ *διαύλους* $\bar{\gamma}$ L′ δ'', *ὁ δόλιχος δακτύλων* $\overline{\iota\alpha}$ *μυριάδας* ,$\overline{\epsilon\sigma}$ *πόδας* ,$\overline{\zeta\sigma}$ *πήχεις* ,$\overline{\delta\omega}$ *βήματα* ,$\overline{\beta\upsilon}$ *ὀργυιὰς* ,$\overline{\alpha\sigma}$ *στάδια* $\overline{\iota\beta}$ *μίλιον* $\bar{\alpha}$ L′ ι''.

5. DE NUMERIS SCRIBENDIS ET DE INTERPUNCTIONE QUAESTIUNCULAE.[1])

In numeris significandis rationem codicum antiquiorum secutus sum, quam seruauit cod. S: $\bar{\gamma} = 3$, $\gamma' = \frac{1}{3}$, quae, ubi eae tantum fractiones usurpantur, quae numeratorem habeant 1, uix unquam dubitationem uel errorem generare potest. sed ubi aliae quoque fractiones adhibentur, per se incertum est, utrum $\bar{\gamma}\ \zeta'$ significet $3\frac{1}{7}$ an $\frac{3}{7}$ (cfr. V p. 12, 8, 11); uerum sic quoque omnis dubitatio excluditur, si alius numerus antecedit, uelut $\overline{\tau\lambda\vartheta}\ \bar{\gamma}\ \zeta'$ nihil aliud significare potest quam $339\frac{3}{7}$; si nihil antecedit, dubitatio manet; remouetur, si scribitur $\bar{\gamma}\ \zeta'\ \zeta'$ uel $\zeta'\ \zeta'\ \bar{\gamma} = \frac{3}{7}$, ut in Geom. 16, 34—35; 17, 26. interdum lineola transuersa in numeris deest; in chiliadibus myriadibusque plerumque non ponitur ($\overline{,\alpha\varphi\kappa\gamma}$). postea demum ea ratio praeualuit, quam praetulit Fridericus Hultsch codicem A secutus; ibi enim (saec. XII) sicut in C semper fere scribitur $\gamma' = 3$, $\gamma'' = \frac{1}{3}$, quamquam non desunt uestigia rationis antiquioris; sic igitur $\gamma'\ \zeta''\ \zeta''$ est $\frac{3}{7}$.

quod γ' fractionem $\frac{1}{3}$ (*τὸ τρίτον*) significat, eius rei causa est, quod numeri ordinales plerumque ita scribuntur (γ' = *τρίτος*), quamquam haud ita raro eodem modo significantur, quo cardinales, aut supra addita terminatione, uelut $\bar{\gamma}^{o\varsigma}$ = *τρίτος*, $\bar{\epsilon}^{o\nu}$ = *πέμπτον*, $\bar{\varsigma}^{\alpha}$ = *ἕκτα*. praeterea monendum, δ' uel $\tilde{\delta}$ saepe significare *τετράκις* ($\delta^{\kappa\iota\varsigma}$), uelut IV p. 422, 19 sq.; 424, 10 sq. in S, $\bar{\delta}$ in AC IV p. 322, 31 al., quod interdum in errorem inducere potest.

chiliades in codd. ACS semper significantur lineola infra anteposita (,α ,γ), myriades uero in S lineola supposita

1 *δακτύλ.* 3 *μήλ.* ι''] om.

1) Cfr. Richardus Hoche, N. Jahrb. XCI (1865) p. 463 sq.

(α̱ β̱, ut V p. 18, 13, 21), in AC punctis superpositis (α̇ γ̈, ut V p. 22, 22).

semis ubique scribitur sigla ∠′ uel ∠″ uarie formata (est littera η in formam cursiuam redacta). praeter fractiones solitas in omnes codicibus admittitur $\frac{2}{3}$, quae in S scribitur β̸, in AC ω′ uel ω″; de singulari huius fractionis forma in cod. Vatic. 1056 u. supra p. CXIX—XX.

De interpunctione saepe locus est dubitandi, nec semper mihi constiti. codicum in hac re auctoritas nulla est.

primum in locutionibus, quales sunt *ταῦτα ἐπὶ τὰ ιγ̄ γίνονται α̈ ͵αψ̄* (IV p. 226. 16), ante *γίνονται* interpungendum esse, certum est; adparet ex locis, qualis est IV p. 226, 24 *τὴν μίαν πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν*; 356, 19, 20 cet. intellegitur *πολυπλασίασον*. eadem prorsus ratione dicitur *σύνθες τὴν βάσιν καὶ τὴν κάθετον· γίνονται* IV p. 356, 26 al. tum ueri simile est, eadem ratione ante *γίνονται* interpungendum esse, ubi legimus *τούτων τὸ δ′· γίνονται* (uelut IV p. 356, 16; intellegitur *λαβέ*, cfr. IV p. 380, 26), et hoc confirmatur loco, qui est IV p. 328, 20 *πάλιν τὸ ἥμισυ τῶν κβ̄ ∠′. γίνονται ια̅ δ′*, ubi interpunctio necessaria est. hinc transitus fit ad formulam simillimam *ὧν τὸ κη′· γίνονται* (IV p. 356, 21), ubi ante *γίνονται* interpungendum esse intellecto uerbo *λαβέ* ostendit IV p. 370, 3 *ὧν ἀεὶ τὸ ιδ′· γίνονται*. idem ualet de formula *τὰ κθ′ ἑπτάκις· γίνονται* (IV p. 338, 3). incertior est res iis locis, ubi in hac formula omittitur articulus, uelut IV p. 360, 2, 4 *ὧν ∠′ γίνονται πόδες ι̅*; ibi plerumque interpunctionem omisi locis perpensis, quales sunt IV p. 392, 11 *ὧν λ′ ἔστω τὸ ἐμβαδόν* (cfr. p. 394, 6, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31); sed est, ubi necessaria sit, ut V p. 154, 2 *ὧν ἕκτον, ἐπεὶ ς′ πρίσματος· γίνονται*. rursus, etiam ubi articulus additur, est, ubi interpungi non possit, ut IV p. 356, 10 *ὧν τὸ ∠′ ἔσται ὁ μοδισμός* (cfr. p. 359, 20; 364, 1).

cum hac quaestione alia connexa est, de formis *γίνεται* et *γίνονται*. ne in hac quidem re codicibus quidquam tribuendum, quia plerumque compendium ambiguum aut scriptum est aut in archetypo scriptum fuisse potest, ut hodie quoque in S paene constanter factum esse uidemus. post

interpunctionem semper posui *γίνονται*, si sequitur *πόδες* similiaue uel numerus maior quam 1 (siue fractio adest siue non); ubi uero non interpungitur, uelut post *ὧν ἥμισυ*, praetuli *γίνεται*, etiamsi sequitur numerus pluralis (*πόδες*, *δύο κτλ.*, ut IV p. 350, 7). de plurali cfr. IV p. 302, 13, 17 *γίνονται* $\overline{\text{ϙϛ}}$ *καὶ δηλοῦσι*; 374, 22 *ἅπερ εἰσὶ τὸ ἐμβαδόν*; de singulari uero IV p. 378[a], 13; [b]7, 10 *ἔστι δὲ μονάδες*; cfr. p. 378, 4; 380, 2; p. 378, 8, 15 *ὅ ἐστι μονάδες*. post *ὧν πλευρὰ τετράγωνος* non interpunxi; quare *γίνεται* ibi scribendum fuit, ut IV p. 320, 20; 324, 9, 21; et hoc confirmat V p. 84, 18—19 *ὧν πλευρὰ τετραγωνική ἐστι ποδῶν* $\overline{\iota\zeta}$. uerum potuisse etiam interpungi, adparet ex IV p. 394, 10 (at ibidem lin. 14 *ὧν πλευρὰ τετράγωνος ἔστω ἡ διαγώνιος*).

in loco modo adlato V p. 84, 19 in hac locutione seruatum est *ποδῶν*, nec dubito, quin compendium $\overset{o}{\pi}$, quod codices plerumque praebent (ut V p. 194, 16), locis eius modi ita resoluendum sit; cfr. V p. 46, 3.

in formula denique *σύνθες ὁμοῦ γίνονται* $\overline{\nu\beta}$ (V p. 70, 11; 74, 26; 76, 3; 84, 4; 120, 5; 142, 5, 10, 23; 144, 5) dubitari potest, quo pertineat *ὁμοῦ*. interpunctio ante *ὁμοῦ* commendatur locis, quales sunt V p. 32, [b]21; 70, 5; 84, 9; 98, 15—16; 116, 18; 118, 3; 140, 19—20, 25, et *σύνθες* sic nude ponitur V p. 96, 19. rursus *ὁμοῦ* cum *σύνθες* necessario coniungendum est V p. 114, 15; 138, 21 *ὁμοῦ σύνθες· γίνονται*; cfr. V p. 74, 16; 90, 17; 154, 14.

CORRIGENDA.

IV p. X addendum, Geometriae 4, 1—6 p. 200, 3 et 23, 1—22 iam a Montefalconio edita esse Parisiis 1688 (Cotelerii ecclesiae Graecae Monumenta IV, Analecta Graeca p. 308—15) e codice A.

p. XI lin. 8 inter 21, 27 et 23 inserendum: 22, 3—24.

cod. D adcuratius describitur V p. XXVII not.

p. 113 apparat. 15] scrib. 25

p. 118 infra textum addendum: 25 sqq. Proclus p. 133, 12 sqq.

p. 126, 20 apparat. scrib. 31, 15 (pro 31, 5)

p. 160, 21 ἰδίως] scrib. ἰδίᾳ

p. 185 apparat. ᵇ10 in scriptura codicis A addendum ὁ post εἶτα

p. 210, 17 post alt. γίνονται excidit ϰ̄

p. 251 not. *) et p. 321 not. **) delendae sunt (monente Paulo Heegaard collega); nam $(s - a) + (s - b) + (s - c) = s$.

p. 272 apparat. 1 post σχοινίων addendum: (alt.)

p. 318 apparat. 8 scrib. 312, 10 pro 312, 11.

p. 392, ᵇ3 πα] scrib. καὶ

p. 392, 2 coniectura Hultschii recipienda erat; u. V p. LXIII. in apparat. 4 ante δὲ ponendum, ante πλάτος delendum est.

de emendationibus nonnullis S i r k s i o restituendis u. V p. XLVII not. 2.

de bonis quibusdam scripturis codicum in apparatu non adhibitorum V p. LXIII.

in interpretatione initio hic illic errore Rauminhalt posui pro Flächeninhalt.

V p. 21 apparat. 15 scrib.: C, ἐστι

p. 53 not. †) scrib.: Kubikfuß.

p. 86 apparat. 19 scrib.: capp. 21 –25

p. 98 apparat. 20 scrib.: πιθοειδοῦς SV,

p. 149 not. *) scrib.: I 37.

p. 151 not. *) scrib.: I 35.

p. 184 apparat. addendum: cap. 28 om. V.

p. 206 apparat. 3 pro R scribendum L

De scripturis e codicibus in apparatu enotatis haec addo:

H IV p. 130, 9 καὶ] ἐν (non om.) H.

p. 150, 9 τὸ] om. H.

G IV p. 102, 19 εἴτε] εἰ G.
S IV p. 178, 8 ἐπὶ] εἰς S.
F[1]) IV p. 66, 14 δὲ] comp. F (non ἐστι)
p. 98, 12 λογικῆς 13 λογικὴ 23 λογικῆς F
p. 100, 13 λογικῇ F
p. 102, 21 ἐγχεομένων F ἀπορρέονται (α supra) F
23 εἴτε] F, non οὔτε εἰ
p. 104, 2 γωνίαν αὐτὴν γίνεσθαι σύνευσιν ἐπειδὰν F
21 τῶν] τὸ F 24 εὐθεῖα F (= C, non εὐθεῖαν)
p. 106, 10 ὑάλοις F (= C, non ὑέλοις) 27 γράφειν F (= C, non γράφει)
p. 108, 3 ἐν] σὺν F 7 κατὰ F (= C, non κατὰ τὴν) 12 στισιλώρου F
p. 110, 5 ἐπείσοδιωδευττοῦσα F
p. 112, 12 habet αὖ, non ὧν
p. 114, 27 habet δύνανται, ut C, non δύναται
p. 120, 3 habet καθέτου, non καθέτων
14 habet ἀπόδοσιν, non ὑπόδοσιν
16 habet καὶ ταὐτὸν, non καὶ ταὐτὸ
18 habet ἀναπόδεικτος, non ἀνυπόδεικτος
p. 130, 7 προσιοῦσαι (ας supra) F, corr. Hultsch (cod. Procli προσιούσας)
9 ὁμοφυᾶ F, ut C, non καὶ ὁμοφυᾶ
p. 132, 13 κυκλικῶς F, non κυκλωτικῶς
p. 138, 14 τοῦτο F, non τούτῳ (τούτων q Scholl. p. 430, 16)
p. 140, 12 habet γνωρίμην, non γνωρίμων
22 habet σχέσις, non σχέσεις
p. 160, 17 δὲ] comp. F, non ἤ
p. 162, 8 habet τὸν μαθηματικόν, non τὴν μαθηματικήν
10 θεωρητικὸς F, sed e corr.
12 σωμάτων (σχη supra) F 12 τε F, ut C, non δὲ
21 γεωδίστην F, ut C
p. 164, 11 δὲ περὶ F, ut C, non μὲν πρὸς
13 λογική F 15 μουσικὸν F, ut C, non μουσικῆς
M IV p. 166, 13 ἀτόμοις] ἀτομένοις M
C IV p. 48, 7 συμπίπτουσιν] -ου- simile litterae α C.
IV p. 100, 24 reponendum μηρινθίων (pro μηρίνθων); ita enim C, sed littera -ι- macula obscurata (μηρίνθων F)
p. 340, 18 apparat. scrib.: 18—24 om. C. nam quamquam Guilelmus Schmidt bis adfirmat, etiam p. 340, 25—342, 12 deesse, teste Henrico Omont adsunt (p. 340, 25 Ἔτι] εἴτι C; p. 342, 12 τοσούτων — σχοινίων] τοσούτων σχοινίων ἐστὶ C).
p. 368 apparat. 5 scrib.: $\bar{\bar{\gamma}}$] γ′ D, δ″ AC.

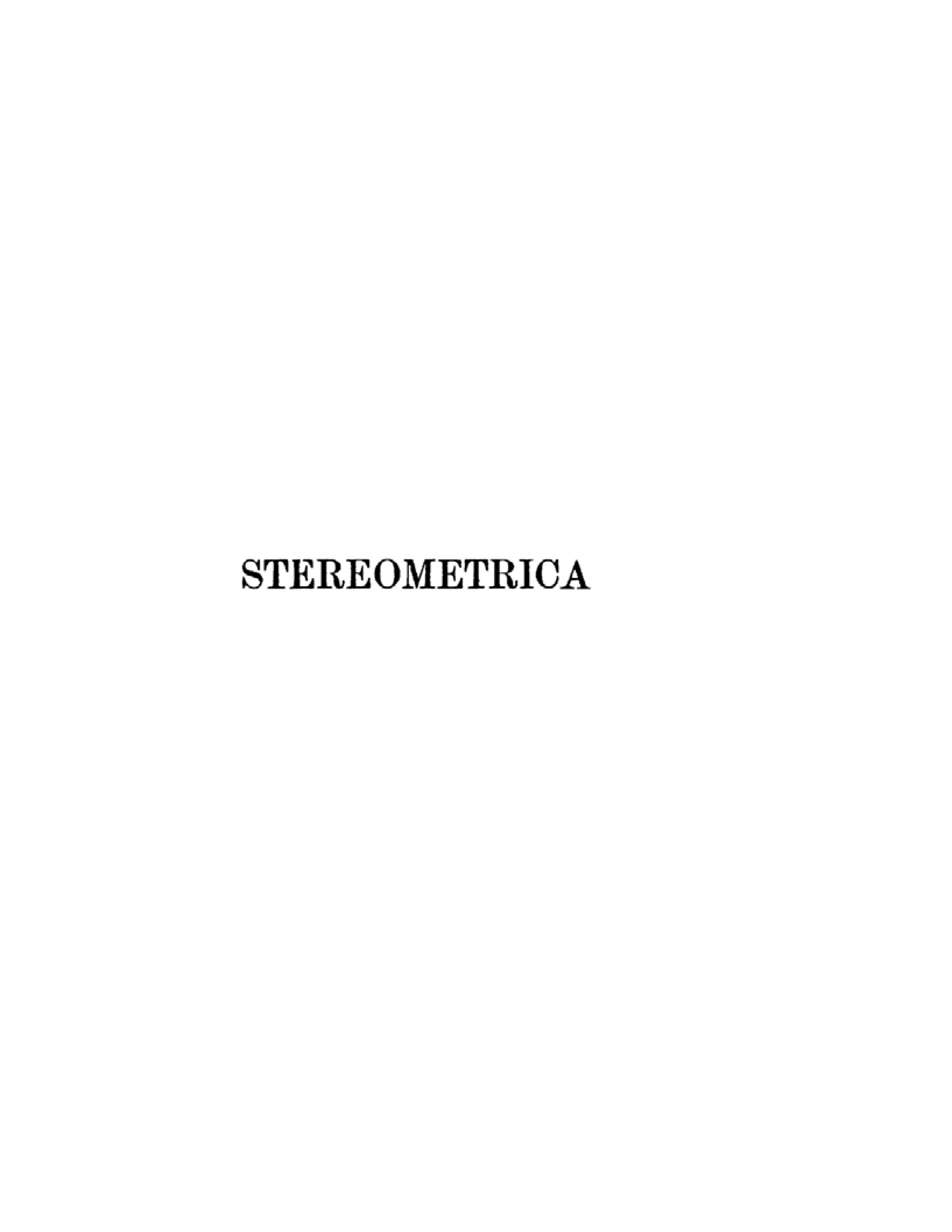
---

1) Orta de collatione Hultschii dubitatione codicem denuo inspexi.

p. 374 apparat. 1 scrib.: μείζων] A, μεῖζόν ἐστιν C. μεῖζον] μεῖζον ͞ȷ ε´ C. (nam etiam IV p. 450 erratum est).
J V p. 210 apparat. 8 scrib.: ἦσ| J (non ἦν)
p. 212 apparat. 27 delendum: μάρις J; habet μάρης.
p. 214, 5 ἐτυμολογεῖται J, sed -υ- e corr.
11 καρποῦ J delendum; habet ·καρπῶν.
p. 216, 6 ἢ omisit etiam J; correxit Hultsch.
7 Ῥωμαίοις habet J, non Ῥωμαῖος.
8 $\overset{\delta\delta}{\mu o}$ habet J.
p. 218, 2 in app. addendum: 2 συγκείμενον J.
Q V p. 174, 7 in app. addendum: 7 σύνθες — 8 πρύμναν] πολυπλασίασον τὴν πρῶραν ἐπὶ τοὺς τῆς πρύμνης Q.
p. 180 apparat. 21 delendum: om. Q; habet ταῦτα, ut P.
L V p. 180, 21 in app. scribendum: Post ͞ν add. σφάλμα (om. L) ὀφείλει (ὠφείλει L) γὰρ τὸ μὲν μῆκος διπλᾶ (L, διπλῶσαι J, διπλὸν O) τὰ δὲ βάθρα μὴ P (βάθρα μὴ om. lac. relicta O).
p. 202, 1 in app. delendum: μείζονος τμήματος σφαίρας L; habet ⊕ supra scripto κύκλον.

De formis γίνεται — γίνονται haec nunc addere possum:
A cum editione consentit IV p. 320, 20, 24; 322, 9, 22, 23, 29; 324, 5, 9, 20, 23; 324, 29, 33; 326, 2, 12, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 31, 32, 33, 34; 328, 12 bis, 13, 14, 18, 19; 330, 5, 14, 19 pr.; 332, 5 bis, 10, 14 pr., ᵇ4, 5; 334, ᵇ10, 19; 336, ᵇ5, 7; 338, 4 pr., 9, 10; 340, 1, 6, 21 pr., 27; 342, 5, 11, 16, 22, 26, 33, 34, 35; 344, 2, 3 bis, 13, 19, 20, 27 bis, 28; 346, 2, 3 bis, 10, 11, 12, 24, 25, 26, 31, 32; 348, 1, 5, 6, 7, 9, 16, 18, 19, 22, 30, 33, 36; 350, 4, 5, 6, 7, 9, 21, 26.
compendium habet IV p. 322, 10, 11, 28 bis; 324, 15 bis, 19, 21; 326, 13; 328, 11 bis, 12, 19 alt.; 332, 14 alt.; 340, 7, 10, 15, 16 bis, 21 alt., 23, 29.
γίνεται habet, ubi γίνονται posui, IV p. 322, 12; 328, 2, 21, 24; 330, 7, 28; 332, 15, ᵇ7; 334, ᵇ11, 20.
C in Stereometricis semper fere compendium habet (V p. 4, 1 bis, 2, 3, 5, 6, ᵇ7, 9, 10, 11; 6, 3 bis, 4, 5, 16, 17 bis, 20, 21 bis, 22, 23; 8, 1, 2, 3, 14 bis; 84, 17, 18, 20, 21, 22 bis, 26 bis; 86, 2 pr., 4, 5, 6, 10, 11 bis, 12, 16, 17, 18; 88, 10, 11, 16, 17, 18, 20 bis; 90, 1, 2, 4, 6 bis, 7, 8. γίνεται V p. 8, 16.

Nunc addo, aliam de Dionysio illo (cfr. V p. XI not. 1) opinionem proposuisse A. Stein, Hermes XLIX p. 154 sqq., et Definitiones Heroni abiudicasse fallacibus argumentis usum Carolum Sass, De Heronis Alexandrini quae feruntur Definitionibus geometricis, Stralesundiae 1913.



STEREOMETRICA

I.

ΕΙΣΑΓΩΓΑΙ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΟΜΕΤΡΟΥΜΕΝΩΝ ΗΡΩΝΟΣ.

C M
1 *Σφαίρας δοθείσης τῆς διαμέτρου ποδῶν ι̅ εὑρεῖν*
1 *τὸ στερεόν. Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς Περὶ σφαίρας καὶ κυ-*
λίνδρου δείκνυσιν, ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ βάσιν μὲν ἔχων 5
ἴσην τῷ μεγίστῳ τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων, ὕψος δὲ
ἴσον τῇ διαμέτρῳ τῆς σφαίρας, ἡμιόλιός ἐστι τῆς σφαί-
ρας· ὥστε κατὰ τοῦτον τὸν λόγον δεῖ τὰ ι̅ ἐφ' ἑαυτὰ
λαβεῖν, καὶ τῶν γινομένων ἐπὶ τὰ ι̅α̅ [ὧν] τὸ ιδ', καὶ
ταῦτα ἐπὶ τὸ ὕψος τοῦ κυλίνδρου πολυπλασιασθέντα, 10
τουτέστιν ἐπὶ τὰ ι̅, καὶ τῶν γινομένων λαβεῖν τὸ ∠'ϛ'
καὶ ἀποφέρεσθαι ἐπὶ τὸ τῆς σφαίρας στερεόν· εἰσὶ δὲ
2 *πόδες φ̅κ̅γ̅ καὶ ι̅ξ̅ εἰκοστομόνα. κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον*
δείκνυται, ὡς ι̅α̅ κύβοι ἀπὸ τῆς διαμέτρου τῆς σφαί-
ρας ἴσοι γίνονται κ̅α̅ σφαίραις· ὥστε δεήσει τὰ ι̅ κυ- 15
βίσαντα· ἔστι δὲ ͵α̅·· τούτων λαβεῖν τὸ ἑνδεκάκις κα'·
καὶ τοσοῦτον γίνεται τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας.

2 *Σφαῖρα, ἧς ἡ περίμετρος ποδῶν κ̅β̅· εὑρεῖν αὐτῆς*
τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· λαβὲ ἀπὸ τῆς περιμέτρου
τὴν διάμετρον ἀπὸ τοῦ ὑποκειμένου ὑποδείγματος τῶν 20
κύκλων· καὶ ἔσται ἡ διάμετρος ποδῶν ξ̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά·

---

2 *στερεομετρουμένων*] Hultsch, *στερεωμετρουμένων* CM.
5 *ὁ* (alt.)] addidi, om. CM. 9 *τῶν γινομένων*] CM, *τὰ γινό-*

I.

HERONS EINLEITUNG IN DIE STEREOMETRIE.

Wenn der Durchmesser einer Kugel gegeben ist = 10 Fuß, den Rauminhalt zu finden. Archimedes beweist in den Büchern von Kugel und Zylinder [I, 34 coroll.], daß der Zylinder, der die Basis dem größten Kreis der Kugel, die Höhe aber dem Durchmesser der Kugel gleich hat, $\frac{3}{2}$ der Kugel ist; danach muß man also nehmen $10 \times 10 = 100$, $(100 \times 11) \times \frac{1}{14}$, dies mit der Höhe des Zylinders multipliziert, d. i. $(1100 : 14) \times 10$, davon $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$, und dies auf den Rauminhalt der Kugel übertragen; macht $523\frac{17}{21}$ Fuß. Entsprechend wird bewiesen, daß 11 Kuben des Durchmessers der Kugel = 21 Kugeln; man muß also nehmen $10^3 = 1000$, davon $\frac{11}{21}$. So groß wird der Rauminhalt der Kugel.

Eine Kugel, deren Umkreis = 22 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: berechne aus dem Umkreis den Durchmesser nach dem vorliegenden Beispiel des Kreises; es wird der Durchmesser = 7 Fuß sein. $7 \times 7 = 49$,

---

μενα Hultsch. *ὧν*] CM, deleo. 10 *κυλίνδρου*] scripsi, *κύκλου* CM. 12 *στερεόν*] M, *στερρόν* C. 13 *εἰκοστομόνα*] scripsi, *εἰκοστόμοιρα* C, *εἰκοστόπρωτα* M. 15 *γίνονται*] Hultsch, *γένονται* CM. $\overline{κα}$] C, *καὶ* M. *κυβίσαντα*] *κυβήσαντα* CM, *κυβίσαι* Hultsch. 16 $\overline{α}$] C, $\overline{α}$ *ταῦτα ἐπὶ τὰ* $\overline{ια}$ M. *ἑνδεκάκις*] *ια´´* C, om. M. 18 *σφαῖρα*] scripsi, *σφαίρας* CM. *αὐτῆς*] Hultsch, *αὐτοῦ* CM.

γίνονται μϑ. ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ ζ· γίνονται τμγ· καὶ ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται ,γψογ. ταῦτα ἀνάλυσον παρὰ τὰ κα· γίνονται ροϑ ω′. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας. τὴν δὲ ἐπιφάνειαν εὑρήσομεν οὕτως· ἀεὶ δὶς τὴν διάμετρον· γίνονται ιδ. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται ρνδ. τοσούτων ἔσται ποδῶν ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας.

CM 3 Ἄλλως. Σφαῖρα, ἧς ἡ διάμετρος, τουτέστιν ὁ ἄξων, ποδῶν ζ· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ ζ τῆς διαμέτρου κύβισον, τουτέστιν αὐτὰ ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται μϑ· καὶ ταῦτα πάλιν ἑπτάκις· γίνονται τμγ. ταῦτα ἀεὶ δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται ,γψογ· ὧν τὸ κα′· γίνονται ροϑ ω′. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας.

Σφαῖραν μετρήσομεν, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν ζ, ἡ δὲ περίμετρος ποδῶν κβ· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ᾽ ἑαυτήν· γίνονται μϑ. ταῦτα ποιῶ πάλιν

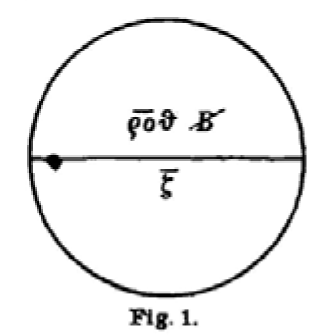


Fig. 1.

ἐπὶ τὴν διάμετρον τῶν ζ· γίνονται πόδες τμγ. ταῦτα πολυπλασιάζω ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ,γψογ. ταῦτα μερίζω παρὰ τὸν κα· γίνονται ροϑ β′. τοσούτου ἐστὶ τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας.

τὴν δὲ ἐπιφάνειαν τῆς

$7 \times 49 = 343$, $11 \times 343 = 3773$, $3773 : 21 = 179\frac{2}{3}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Kugel sein. Die Oberfläche aber werden wir folgendermaßen finden: immer $2 \times$ Durchmesser $= 14$, $14 \times 11 = 154$. So viel Fuß wird die Oberfläche der Kugel sein.*)

Auf andere Weise. Eine Kugel, deren Durchmesser, d. h. die Achse, = 7 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: erhöhe 7 des Durchmessers in die dritte Potenz, d. h. $7 \times 7 = 49$, $7 \times 49 = 343$; $11 \times 343 = 3773$, $\frac{1}{21} \times 3773 = 179\frac{2}{3}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Kugel sein.

Eine Kugel wollen wir messen, deren Durchmesser = 7 Fuß, der Umkreis aber = 22 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so:

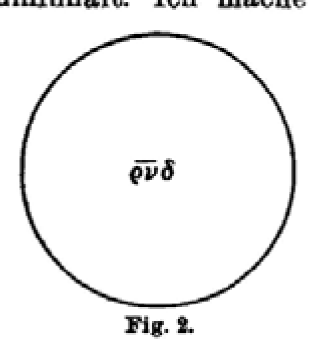


Fig. 2.

Durchmesser $\times$ Durchmesser $= 49$, wiederum 49×7 des Durchmessers $= 343$ Fuß. $11 \times 343 = 3773$ Fuß, $3773 : 21 = 179\frac{2}{3}$. So viel ist der Rauminhalt der Kugel.

Die Oberfläche aber der-

*) Die Formel $2d \times 11$ ist falsch für $\frac{22}{7}d^2$, das Ergebnis richtig, weil in dem gegebenen Fall $d = \frac{d^2}{7}$.

---

3 τοσούτων] M, τοσοῦτον C. 6 κύβισον] Hultsch, κύβησον CM. 7 ἐφ'] C, ἀφ' M.

5 δὶς] Hultsch, διὰ M, om. C. S fol. 12r. 17 ἑνδεκάκις] ι̅α̂ S.

αὐτῆς σφαίρας εὑρήσομεν
οὕτως· πάντοτε τὴν διά-
μετρον τῶν $\overline{\zeta}$ ἐπὶ τὴν περί-
μετρον τῶν $\overline{\kappa\beta}$· γίνονται
5 πόδες $\overline{\rho\nu\delta}$. τοσούτου ἔσται
ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας,
ποδῶν $\overline{\rho\nu\delta}$.

CM 4 Σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{\iota}$· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν
1 ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτήν·
γίνονται $\overline{\rho}$. ταῦτα καθολικῶς ποίησον ἑνδεκάκις· γί-
νονται ͵$\overline{\alpha\rho}$. τούτων λαβὲ τὸ ιδ'· γίνονται $\overline{\text{οη}}$ ∠' ιδ'.
ταῦτα καθολικῶς ποίησον [δακτύλους ἤγουν] τετράκις 5
[τετράκις εἶπεν διὰ τὸ τὸν παλαιστὴν ἔχειν $\overline{\delta}$ δακτύ-
λους]· γίνονται $\overline{\tau\iota\delta}$ δ' κη'. τοσούτου γίνεται ἡ ἐπι-
2 φάνεια τῆς σφαίρας. ἐποίησα δὲ τὰ γενόμενα τετράκις
παρὰ ταύτην τὴν αἰτίαν· δείκνυσι γὰρ Ἀρχιμήδης, ὅτι
ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας τετραπλάσιον ἑνὸς μεγίστου 10
κύκλου.

[Κύκλου ἐπιπέδου διδάσκει τὸ ἐμβαδὸν τετρα-
πλούμενον ποιεῖν σφαίρας ἐπιφάνειαν. μέγιστος δὲ
κύκλος ἐστὶν ὁ αὐτὸ τὸ κέντρον ἔχων τῆς σφαίρας.]

5 Ἄλλως μετρῆσαι τὴν ἐπιφάνειαν. ποίησον οὕτως· 15
τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται $\overline{\rho}$. ταῦτα ποίησον
ἐπὶ τὰ $\overline{\mu\delta}$· γίνονται ͵$\overline{\delta\upsilon}$. τούτων λαβὲ τὸ ιδ'· γίνον-
ται $\overline{\tau\iota\delta}$ δ' κη'. τοσούτων ποδῶν [ἡ περιφέρεια εἴτουν]
ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας.

6 Ἄλλως. ποίησον τὴν διάμετρον δίς· γίνονται $\overline{\kappa}$. 20
ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\upsilon}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνον-
ται ͵$\overline{\delta\upsilon}$. τούτων τὸ ιδ'· γίνονται $\overline{\tau\iota\delta}$ δ' κη'. τοσούτων
γίνεται ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας.

7 Πάλιν σφαίρας τὸ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· ἡ

selben Kugel werden wir finden folgendermaßen: immer 7 des Durchmessers $\times$ 22 des Umkreises = 154 Fuß. So viel wird die Oberfläche der Kugel sein, also 154 Fuß.

Der Durchmesser einer Kugel = 10 Fuß; zu finden ihre Oberfläche. Ich mache so: Durchmesser $\times$ Durchmesser = 100. Mache allgemein $11 \times 100 = 1100$, $\frac{1}{14} \times 1100 = 78\frac{1}{2}\frac{1}{14}$. Allgemein $4 \times 78\frac{1}{2}\frac{1}{14} = 314\frac{1}{4}\frac{1}{28}$. So viel ist die Oberfläche der Kugel. Ich multipliziere das Ergebnis mit 4 aus folgendem Grund: Archimedes beweist nämlich [*Περὶ σφ. καὶ κυλ.* I, 33], daß die Oberfläche der Kugel das Vierfache eines größten Kreises ist.

[Er lehrt den Flächeninhalt eines ebenen Kreises vervierfacht der Oberfläche der Kugel gleich zu setzen. Ein größter Kreis aber ist ein solcher, der eben das Zentrum der Kugel hat.]

Auf andere Weise die Oberfläche zu messen. Mache so: Durchmesser $\times$ Durchmesser = 100, $100 \times 44 = 4400$, $\frac{1}{14} \times 4400 = 314\frac{1}{4}\frac{1}{28}$. So viel Fuß ist die Oberfläche der Kugel.

Auf andere Weise. $2 \times$ Durchmesser = 20, $20 \times 20 = 400$, $11 \times 400 = 4400$, $\frac{1}{14} \times 4400 = 314\frac{1}{4}\frac{1}{28}$. So viel ist die Oberfläche der Kugel.

Wiederum werden wir den Rauminhalt einer Kugel finden folgendermaßen: der Durchmesser = 10 Fuß. Erhebe

---

5 *δακτύλους ἤγουν*] del. Hultsch. *ἤγουν*] C, *ἤως* M. 6 *τετράκις εἶπεν—δακτύλους*] del. Hultsch. *τετράκις*] scripsi, $\delta^{\kappa'}$ M, *δὶς* C, *δακτύλους* Hultsch. *εἶπεν*] C, *εἶπε* M. *τὸ*] C, om. M. *παλαιστὴν*] Hultsch, *παλαιστὸν* CM. 7 *δ'*] M, *γ''* C. *κη'*] C, *ηη''* M. 12 *κύκλου—14 σφαίρας*] del. Hultsch. 12 *κύκλου*] Hultsch, *κύκλος* C, *κυκλους* M. 14 *τῆς σφαίρας*] CM, *τῇ σφαίρᾳ* Hultsch (sed tum scribendum erat *τὸ αὐτὸ*). 18 *ἡ περιφέρεια εἶτουν*] CM, deleo. 21 *ἑνδεκάκις*] M, *ια*ϟ C.

διάμετρος ποδῶν ι̅. κύβισον τὰ ι̅ ἐφ' ἑαυτὰ γίνονται ρ̅· ταῦτα πάλιν ἐπὶ ι̅· γίνονται ͵α. ταῦτα ποίησον ἑνδεκάκις καὶ τούτων λαβὲ τὸ κα'· καὶ γίνεται τὸ στερεὸν φ̅κ̅γ̅ καὶ ι̅ξ̅ κα'. ἐποιήσαμεν δὲ τὰ γενόμενα ἑνδεκάκις καὶ [ὧν] τὸ κα' ἐλάβομεν διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν· δείκνυσιν Ἀρχιμήδης, ὅτι ι̅α̅ κύβοι ἴσοι γίνονται κ̅α̅ σφαίραις.

8 *Ἄλλως. σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν δ̅. ποίει οὕτως· μέτρει κύκλον· γίνεται ἄρα ἀπὸ τῆς διαμέτρου τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν ι̅β̅ ∠' ιδ'· γίνεται καὶ ἡ βάσις τοῦ περιλαμβάνοντος κυλίνδρου τὴν σφαῖραν τὸ αὐτό. πολυπλασιάζω οὖν τὰ ι̅β̅ ∠' ιδ' ἐπὶ τὸ ὕψος τοῦ κυλίνδρου τοῦ περιλαμβάνοντος τὴν σφαῖραν, τουτέστιν ἐπὶ τὰ δ̅· γίνονται ν̅ δ' κη'· τοσούτου γίνεται ὁ αὐτὸς κύλινδρος [ἡμιόλιος γάρ ἐστι τῆς σφαίρας]. καὶ ἐλάβομεν [τὸ ω' μέρος] τὰ β μέρη τῶν ν̅ δ' κη'· καὶ τοσούτου γίνεται τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας· ἔστι δὲ λ̅γ̅ ∠' μβ'.*

9 *Ἄξων σφαίρας τί ἐστιν; εὐθεῖα διὰ κέντρου ἠγμένη καὶ περατουμένη ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη ὑπὸ τῆς σφαίρας, ἀμετακίνητος, περὶ ἣν ἡ σφαῖρα κινεῖται καὶ στρέφεται.*

10 *Ἐὰν σφαῖρα τμηθῇ, ἡ τομὴ κύκλος γίνεται. τῶν δὲ ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων οἱ μὲν διὰ μέσου τὴν σφαῖραν τέμνουσιν, οἱ δὲ οὔ· οἱ μὲν οὖν διὰ μέσου τέμνοντες καλοῦνται μέγιστοι καὶ πάντες ἀλλήλοις ἴσοι εἰσίν, οἱ δὲ οὐ διὰ μέσου οὐ πάντες πᾶσιν ἴσοι, ἀλλά τινές τισι. καὶ ἔτι τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων οἳ μέν εἰσιν ὀρθοὶ πρὸς τὸν ἄξονα, οὗτοι ἑαυτοῖς παράλληλοί εἰσιν· παράλληλοι δέ εἰσιν οἱ τὸ αὐτὸ ἀεὶ διάστημα μεταξὺ ἔχοντες ἑαυτῶν καὶ μήτε μεῖζον μήτε ἔλαττον.*

---

1 *κύβισον*] Hultsch, *κύβησον* CM. 2 *ἑνδεκάκις*] M, *ια*ϛ C. 4 *φ̅κ̅γ̅*] Hultsch, *φκ'* CM. *κα'*] *κα''/η''*? C, *κα'' ηκ''* M, *κα'' κα''*

10 in die dritte Potenz: $10 \times 10 = 100$, $10 \times 100 = 1000$. 11×1000 und davon $\frac{1}{21}$; es wird der Rauminhalt $523\frac{17}{21}$. Wir haben aber das Ergebnis mit 11 multipliziert und davon $\frac{1}{21}$ genommen aus folgendem Grund: Archimedes
5 beweist [*Περὶ σφ. καὶ κυλ.* I, 34 coroll., *Κύκλ. μέτρ.* 3], daß 11 Kuben = 21 Kugeln.

Auf andere Weise. Der Durchmesser einer Kugel = 4 Fuß. Mache so: miß einen Kreis; aus dem Durchmesser berechnet sich der Flächeninhalt $= 12\frac{1}{2}\,\frac{1}{14}$; ebenso groß wird
10 auch die Grundfläche des die Kugel umschließenden Zylinders. $12\frac{1}{2}\,\frac{1}{14} \times$ die Höhe des die Kugel umschließenden Zylinders, d. i. $12\frac{1}{2}\,\frac{1}{14} \times 4, = 50\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$. So viel wird derselbe Zylinder. Wir nehmen $\frac{2}{3} \times 50\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$; so viel wird der Rauminhalt der Kugel; gibt $33\frac{1}{2}\,\frac{1}{42}$. **8**

15 Was ist Achse einer Kugel? Eine Gerade durch das Zentrum gezogen und auf beiden Seiten von der Kugel begrenzt, unbeweglich, um welche die Kugel sich bewegt und dreht [Def. 78]. **9**

Wenn eine Kugel geschnitten wird, wird der Schnitt ein Kreis [Def. 80]. Von den Kreisen der Kugel aber schnei-
20 den einige die Kugel durch die Mitte, andere nicht; die durch die Mitte schneidenden nun werden größte Kreise genannt und sind alle unter sich gleich, die nicht durch die Mitte schneidenden aber sind nicht alle allen gleich, sondern einige einigen. Ferner sind von den Kreisen auf der Kugel die,
25 welche auf die Achse senkrecht stehen, unter sich parallel; parallel aber sind die, welche immer denselben Abstand unter sich haben und weder einen größeren noch einen kleineren. **10**

Hultsch. 5 *ὢν*] CM, deleo. 7 *σφαίραις*] comp. ambig. M, *σφαῖραι* C. 9 *γίνεται*] comp. C, *γίνονται* M. 13 *τὰ*] Hultsch, *τῶν* CM. 14 *γίνονται*] comp. C, *γίνεται* M. *κη´*] M, *η´´* post ras. C. *γίνεται*] comp. C, *γίνονται* M. 15 *ἡμιόλιος —σφαίρας*] CM, deleo. *τὸ ιᵚ´ μέρος*] C, *τὸ ιᵚ´ μέρος ἢ ὡς* M; deleo. 16 *β̄*] M, *ι´* C. *γίνεται*] C, *γίνονται* M. 17 *ἔστι*] CM, *εἰσὶ* Hultsch. 19 *περατουμένη*] Hultsch, cfr. IV p. 54, 3; *περαιουμένη* CM. *ὑπὸ*] addidi, om. CM; cfr. IV p. 54, 4. 26 *ἔτι*] scripsi, *ἐπὶ* CM. *οἷ*] *οἱ* C, *εἰ* M. *μέν*] fort. delendum. 27 *ἄξονα*] Hultsch, *ἄξωνα* CM. *ἑαυτοῖς*] M, *ἑαυτῆς* C. 28 *εἰσιν* (pr.)] C, *εἰσι* M.

11 Ὁρίζων κύκλος ἐστίν, ὃς καὶ αὐτὸς διὰ μέσου τέμνει τὴν σφαῖραν εἴς τε τὸ ἀφανὲς καὶ τὸ φαινόμενον, ἀφ' οὗ καὶ ὁρίζων ἐκλήθη. διαφοραὶ δὲ τῶν ὁριζόντων πλείους· ὁ μὲν γάρ ἐστι διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας, ὁ δὲ ὀρθὸς πρὸς τὸν ἄξονα· καὶ ὅσαι εἰσὶ διαφοραὶ τῶν ὁριζόντων, τοσαῦται διαφοραὶ καὶ θέσεις τῆς σφαίρας τυγχάνουσιν.

CM **12** Ὀξὺς κῶνος, οὗ ἡ μὲν διάμετρος τῆς βάσεως ποδῶν ζ̅, ἡ δὲ ἀπὸ τῆς κορυφῆς κάθετος ποδῶν λ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· ὥσπερ ἐπὶ τῶν κύκλων ἀπὸ τῶν ζ̅ τῆς διαμέτρου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν λ̅η̅ ∠΄· καὶ λαβὲ ἀπὸ τῶν λ̅ τοῦ ὕψους, τουτέστι τῆς καθέτου, τὸ γ΄· γίνονται ι̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ λ̅η̅ ∠΄· γίνονται τ̅π̅ε̅. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.

S Κῶνον μετρήσομεν, οὗ ἡ διάμετρος τῆς βάσεως ποδῶν ζ̅, ἡ δὲ ἀπὸ τῆς κορυφῆς κάθετος ποδῶν λ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῶν κύκλων ἀπὸ τῶν ζ̅ ποδῶν τῆς διαμέτρου [καὶ] ἔστω τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν λ̅η̅ ∠΄· καὶ λαμβάνω ἀπὸ τῶν λ̅ ποδῶν τοῦ ὕψους ἢ τῆς καθέτου τὸ γ΄· γίνονται ι̅. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὰ λ̅η̅ ∠΄· γίνονται πόδες τ̅π̅ε̅. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.

---

1 Ὁρίζων] C, ὁ ὁρίζων M. ὃς] M, ὁ C. τέμνει] Hultsch, τέμνειν CM. 4 ὁ] Hultsch, οἱ CM. τῶν πόλων] Schmidt, τὸν πόλον CM. 5 ἄξονα] Hultsch, ἄξωνα CM. 6 ὁριζόντων] M, ὁριζόντων πλείους C. τοσαῦται] C, τοσαῦτα M.

1 ἡ] C, om. M. 7 τῶν κύκλων] scripsi cum S, τὸν κύκλον CM, τοῦ κύκλου Hultsch.

S fol. 14r. 5 ἐμβαδόν] immo στερεόν. 9 καὶ] deleo. 12 ἢ] om. S. 17 ἑξῆς ἡ καταγραφή S (fig. seq. fol. 14v).

11 Horizont ist ein Kreis, der ebenfalls die Kugel durch die Mitte schneidet in den unsichtbaren und den sichtbaren Teil, weshalb er eben „begrenzender“ genannt worden ist. Es gibt aber mehrere Unterschiede der begrenzenden Kreise; einer geht nämlich durch die Pole der Kugel, ein anderer steht senkrecht auf die Achse; und so viel Unterschiede der begrenzenden Kreise, so viel Unterschiede und Lagen gibt es auch für die Kugel.

12 Ein spitzer Kegel, dessen Durchmesser der Grundfläche = 7 Fuß, die Senkrechte vom Scheitelpunkt = 30 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: wie bei den Kreisen berechnet man aus den 7 des Durchmessers den Flächeninhalt = $38\frac{1}{2}$ Fuß. $\frac{1}{3} \times$ 30 der Höhe, d. i. der Senkrechten, = 10, $10 \times 38\frac{1}{2} =$ 385. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Kegels sein.

Einen Kegel wollen wir messen, dessen Durchmesser der Grundfläche = 7 Fuß, die Senkrechte aber vom Scheitelpunkt = 30 Fuß; zu finden dessen Flächeninhalt. Ich mache so: wie auch bei den

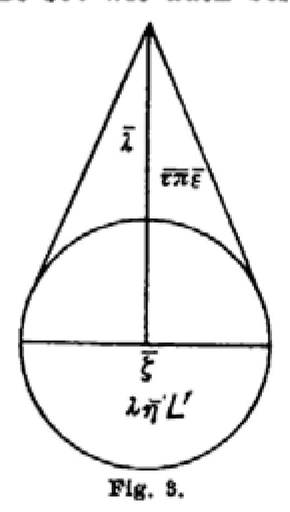


Fig. 3.

Kreisen sei aus den 7 Fuß des Durchmessers der Flächeninhalt berechnet = $38\frac{1}{2}$ Fuß. Ich nehme $\frac{1}{3}$ der 30 Fuß der Höhe oder der Senkrechten = 10, $10 \times 38\frac{1}{2} = 385$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Kegels sein.

CM 13 Ἄλλως ὁ αὐτὸς κῶνος ὀξυγώνιος. μετρήσωμεν οὕ-
1 τως· ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ περὶ τὴν βάσιν κύκλου
ποδῶν ς̄, ὁ δὲ ἄξων ποδῶν ιβ̄, ὅ ἐστιν ὕψος ἢ μῆκος·
εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἔλαβον τοῦ κύκλου
τὴν διάμετρον. τὸ ἐμβαδὸν ποιήσας· ἐφ' ἑαυτὰ τὰ ς̄ 5
καὶ τὰ γινόμενα ἑνδεκάκις καὶ τὸ ιδ', καὶ γίνονται
κη̄ δ' κη'· ταῦτα ἐπολυπλασίασα ἐπὶ τὰ ιβ̄· γίνονται
τλθ̄ γ̄ ζ'. τοσοῦτον γίνεται τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου.
2 ἐπεὶ οὖν οὐχ ὑπόκειταί μοι κυλίνδρου μέτρησιν εὑρεῖν
ἐπὶ τοῦ προκειμένου, ἀλλὰ κώνου, ἔλαβον τὸ γ' τῶν 10
τλθ̄ γ̄ ζ'· γίνονται ριγ̄ ζ'. τοσούτου γίνεται τὸ στερεὸν
τοῦ κώνου· δέδεικται γὰρ ἐν τῇ στοιχειώσει Εὐκλείδου,
ὅτι πᾶς κῶνος τρίτον μέρος ἐστὶ κυλίνδρου τοῦ τὴν
αὐτὴν βάσιν ἔχοντος καὶ ὕψος ἴσον.

14 Ἔστι κῶνον μετρῆσαι ἀπό τε κλιμάτων καὶ τῆς περὶ 15
1 τὸν κύκλον διαμέτρου οὕτως· τὰ κλίματα ἀνὰ ποδῶν
κ̄, τῆς δὲ βάσεως ἡ διάμετρος ποδῶν κδ̄· εὑρεῖν τὴν
κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἔλαβον τῆς διαμέ-
τρου τὸ ∠'· γίνονται ιβ̄. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρμδ̄.
καὶ τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος κ̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ῡ. 20
ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ ρμδ̄· λοιπὰ σνς̄. τούτων λαβὲ
πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται ις̄· τοσούτου γίνεται
2 ἡ κάθετος. ἵνα δὲ καὶ τὸ στερεὸν εὕρω, ἐμέτρησα ἀπὸ
τῶν κδ̄ τὸν κύκλον· γίνεται τὸ ἐμβαδὸν υνβ̄ ∠' ιδ'.
τούτων λαβὲ τὸ γ'· γίνεται τοῦ κώνου τὸ στερεὸν 25
μετὰ τοῦ πολυπλασιασμοῦ τῆς καθέτου.

CM 15 Κῶνος κόλουρος ὁ καὶ ἀτέλεστος, οὗ ἡ μὲν μεί-ζων διάμετρος ποδῶν ῑ, ἡ	Ἔστω κῶνος κόλουρος, οὗ ἡ διάμετρος ἡ μείζων ποδῶν ῑ, ἡ δὲ ἥττων πο-	S

---

2 ἔστω] C, ἔσται M. 6 ιδ'] C, ιδ' λαβεῖν M. 7 τὰ]

Auf andere Weise ein ebenfalls spitzwinkliger Kegel. **13**
Wir messen ihn folgendermaßen: es sei der Durchmesser des **1**
um die Basis beschriebenen Kreises = 6 Fuß, die Achse,
d. h. die Höhe oder Länge, = 12 Fuß; zu finden den Raum-
5 inhalt. Ich mache so: ich nehme den Durchmesser des
Kreises; nachdem ich daraus den Flächeninhalt gefunden
($6 \times 6 \times 11 : 14 = 28\frac{1}{4}\frac{1}{28}$), nehme ich $12 \times 28\frac{1}{2}\frac{1}{28} =$
$339\frac{3}{7}$. So groß wird der Rauminhalt des Zylinders. Da es 2
nun in der vorliegenden Aufgabe nicht mein Ziel ist die
10 Vermessung eines Zylinders zu finden, sondern die eines
Kegels, nehme ich $\frac{1}{3} \times 339\frac{3}{7} = 113\frac{1}{7}$. So viel wird der
Rauminhalt des Kegels; denn in den Elementen Euklids
[XII, 10] ist bewiesen, daß jeder Kegel $\frac{1}{3}$ eines Zylinders
ist, der dieselbe Basis und gleiche Höhe hat.

15 Es ist möglich einen Kegel mittels der Seitenlinien und **14**
des Durchmessers im Kreise zu messen folgendermaßen: die 1
Seitenlinien je = 20 Fuß, der Durchmesser der Basis =
24 Fuß; zu finden die Senkrechte und den Rauminhalt. Ich
mache so: $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser $= 12$, $12 \times 12 = 144$; 20
20 der Seitenlinie $\times 20 = 400$, $400 \div 144 = 256$, $\sqrt{256} =$
$= 16$; so viel wird die Senkrechte. Um aber auch den 2
Rauminhalt zu finden, messe ich mittels der 24 den Kreis;
der Flächeninhalt wird $= 452\frac{1}{2}\frac{1}{14}$. Davon $\frac{1}{3}$; das gibt mit
der Senkrechten multipliziert den Rauminhalt des Kegels.

Ein abgestumpfter oder unvollkommener Kegel, dessen größerer Durchmesser =

Es sei ein abgestumpfter Kegel, dessen größerer Durchmesser = 10 Fuß, der klei- **15**

Schmidt, *τῶν* CM. 8 $\bar{γ}$ *ζ'*] *γ'' ζ''* CM. *γίνεται*] C, *γίνονται* M. *τοῦ*—11 *στερεὸν*] bis M. 10 *ἀλλὰ*] scripsi, *ἅμα* CM. 11 $\bar{γ}$ *ζ'*] *γ'' ζ''* CM. *γίνονται* $\overline{ριγ}$ *ζ'*] om. M[a]. *ζ'*] Hultsch, *ϑ'' κα''* CM[b]. *τοσούτου*] C, *τοσοῦτον* M. 13 *ὅτι*] addidi, om. CM. *τοῦ*] C, om. M. 14 *ἔχοντος*] M, *ἔχοντες* C. 24 *τὸν κύκλον*] scripsi, *κύκλον* C, *κύκλων* M. $\overline{υνβ}$] M, $\overline{υνα}$? C.

2 *μείζων*] M, *μεῖζον* C. S fol. 14[v].

CM δὲ ἥττων ποδῶν $\bar{\delta}$, τὸ δὲ μῆκος ποδῶν $\bar{\lambda}$. εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· σύνθες τὰς δύο διαμέτρους τὰ $\bar{\iota}$ καὶ $\bar{\delta}$· γί- 5 νονται $\overline{\iota\delta}$· ὧν τὸ ∠'· γίνονται $\bar{\zeta}$, ὅ ἐστιν ἡ διάμετρος, ὡς εἶναι τὸ ἐμβαδὸν ἀκολούθως τοῖς προγεγραμμένοις κύκλοις ποδῶν $\overline{\lambda\eta}$ 10 ∠'. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\bar{\lambda}$ τοῦ μήκους· γίνονται ͵$\overline{\alpha\rho\nu\epsilon}$. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.

S δῶν $\bar{\delta}$, καὶ τὸ μῆκος ποδῶν $\bar{\lambda}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· σύνθες τὰς $\bar{\beta}$ διαμέτρους τὰ 5 $\bar{\iota}$ καὶ τὰ $\bar{\delta}$· γίνονται $\overline{\iota\delta}$· ὧν ∠' γίνεται $\bar{\zeta}$, ὅ ἐστι διάμετρος. τοσούτου τὸ ἐμβαδὸν γίνεται, ποδῶν $\overline{\lambda\eta}$∠'. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τοὺς $\bar{\lambda}$ τοῦ 10 μήκους· γίνονται πόδες ͵$\overline{\alpha\rho\nu\epsilon}$. τοσούτων ποδῶν ἐστι τὸ στερεὸν τοῦ κώνου, ποδῶν ͵$\overline{\alpha\rho\nu\epsilon}$.

CM 16 Ἄλλως. κῶνον δὲ κόλουρον μετρῆσαι καὶ εὑρεῖν τὸ στερεὸν ἀπό τε τῶν διαμέτρων καὶ καθέτου. ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ μείζονος κύκλου ποδῶν $\bar{\varsigma}$, τοῦ δὲ ἐλάττονος ποδῶν $\bar{\beta}$, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν $\bar{\delta}$. ποιῶ οὕτως· τὰ $\bar{\varsigma}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\lambda\varsigma}$· καὶ τὰ $\bar{\beta}$ ἐφ' 5 ἑαυτά· γίνονται $\bar{\delta}$· ὁμοῦ $\bar{\mu}$. καὶ τὰ $\bar{\varsigma}$ ἐπολυπλασίασα ἐπὶ τὰ $\bar{\beta}$· γίνονται $\overline{\iota\beta}$· καὶ ταῦτα προσέθηκα τοῖς $\bar{\mu}$· γίνονται $\overline{\nu\beta}$. ταῦτα τετράκις, τουτέστιν ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται $\overline{\sigma\eta}$. ποίησον ἑνδεκάκις· γίνονται ͵$\overline{\beta\sigma\pi\eta}$. τούτων τό μβ'· γίνονται $\overline{\nu\delta}$ καὶ $\bar{\varkappa}$ μβ' μβ', τουτέστι 10 $\overline{\nu\delta}$ γ' ζ'. τοσούτου ἐστὶν ἄρα τὸ στερεόν.

17 1 Ἔτι μετρήσωμεν κῶνον κόλουρον ἀπό τε διαμέτρου

---

1 ἥττων] M, ἧττον C. τὸ δὲ—2 $\bar{\lambda}$] C, om. M. 4 δύο] C, β' M. 10 κύκλοις] del. Schmidt.

6 γίνεται] comp. S, ut semper. 7 τοσούτου] τσόυ | του S; fort. τούτου (sc. τοῦ κύκλου). 10 πόδες] $\overset{o}{\pi}$ S, ut semper.

10 Fuß, der kleinere aber = 4 Fuß, die Länge = 30 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: addiere die beiden Durchmesser 10 + 4 = 14; $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, was der [mittlere] Durchmesser ist, so daß der Flächeninhalt entsprechend den früher behandelten Kreisen [2, 13] $38\frac{1}{2}$ Fuß wird. $38\frac{1}{2} \times 30$ der Länge = 1155. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Kegels sein.*)

nere = 4 Fuß, und die Länge**) = 30 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: addiere die beiden Durchmesser, 5 10 + 4 = 14; $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, was der Durchmesser ist. Dann wird der Flächeninhalt = $38\frac{1}{2}$ Fuß. $38\frac{1}{2} \times 30$ der Länge = 1155 Fuß. So viel 10 Fuß ist der Rauminhalt des Kegels, nämlich 1155.

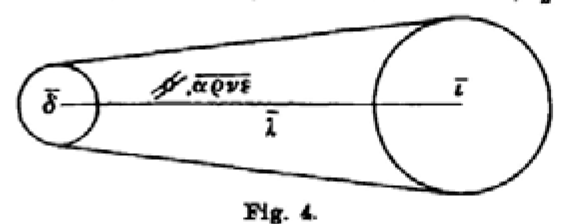


Fig. 4.

Auf andere Weise. Einen abgestumpften Kegel aus den Durchmessern und der Senkrechten zu finden. Es sei der Durchmesser des größeren Kreises = 7 Fuß, des kleineren aber = 2 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß. Ich mache so: 5 $6 \times 6 = 36$, $2 \times 2 = 4$, $36 + 4 = 40$. $6 \times 2 = 12$, $12 + 40 = 52$. 52×4 der Senkrechten = 208, $11 \times 208 = 2288$, $\frac{1}{42} \times 2288 = 54\frac{20}{42} = 54\frac{1}{3}\frac{1}{7}$. So viel ist also der Rauminhalt.***) **16**

Messen wir ferner mittels des Durchmessers und der **17**

*) Nach der falschen Formel $h \times \left(\frac{D+d}{2}\right)^2 \pi : 4$. Richtig $1225\frac{5}{7}$.

**) D. h. Höhe, weil der Kegel liegend gedacht ist, wie auch die Figur ihn zeigt.

***) Formel $\frac{11}{42} h(D^2 + d^2 + Dd)$.

7 τὰ] scripsi, τῶν CM. 8 ταυτα] M, ταῦτα δίς C. 11 $\overline{\nu\delta}\,\gamma'\,\zeta'$] addidi, om. CM.

καὶ ἀπὸ τῶν κλιμάτων, οὗ ἐστι τῆς κορυφῆς ἡ διάμετρος ποδῶν δ, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ιε, ἡ δὲ τῆς βάσεως διάμετρος ποδῶν κη· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ὕφειλον κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ κδ. τούτων τὸ ∟΄· γίνονται ιβ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρμδ. καὶ τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σκε. ἀπὸ τούτων ἄφελε τὰ ρμδ· λοιπὰ πα· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται θ. τοσούτου γίνεται ἡ κάθετος.

2 τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· συνέθηκα κορυφὴν καὶ βάσιν· γίνονται λβ. τούτων τὸ ∟΄· γίνονται ιϚ. μετρῶ νῦν κύκλον, οὗ ἡ [μὲν] διάμετρος ποδῶν ιϚ· ποιῶ τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτὴν καὶ τὰ γενόμενα ἑνδεκάκις· ὧν τὸ ιδ΄· καὶ μετὰ τὸ λαβεῖν με τὸ ἐμβαδὸν [καὶ] πάλιν ἀφεῖλον κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ κδ. τούτων τὸ ∟΄· γίνονται ιβ. ἀπὸ τούτων πάλιν ἐμέτρησα τὸν ἐλάχιστον κύκλον, καὶ ὅταν εὕρω τὸ ἐμβαδόν, τῶν γινομένων λαμβάνω τὸ γ΄ [γίνονται λϚ]· ταῦτα προσθεὶς τῷ τοῦ μείζονος κύκλου ἐμβαδῷ τὰ γενόμενα ἐπολυπλασίασα ἐπὶ τὴν κάθετον· καὶ τοσοῦτον γίνεται τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.

CM 18, 1 Ὀβελίσκος ἔχων εἰς τὴν βάσιν κύκλον, οὗ ἡ μὲν διάμετρος ποδῶν μβ, αἱ δὲ πλευραὶ αὐτοῦ ἐγκεκλιμέναι οὖσαι ἀνὰ ποδῶν οε· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν κάθετον. ποίει οὕτως· λαβὲ τῆς βάσεως τὸ ἥμισυ· γίνονται κα. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται υμα· καὶ μίαν πλευ-

S 1 Ἔστω κῶνος ὁ λεγόμενος ὀβελίσκος καὶ ἐχέτω τὴν βάσιν κύκλον, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν μβ. τοῦ δὲ κώνου αἱ πλευραὶ αἱ ἐγκεκλιμέναι ἔστωσαν ἀπὸ ποδῶν οε· τούτου τὴν κάθετον εὑρήσομεν οὕτως· λαμβάνω τοὺς οε πόδας τῆς πλευρᾶς ἐφ' ἑαυτούς·

10 γίνονται (alt.)] M, comp. C. 11 μὲν] CM, deleo.

Seitenlinien einen abgestumpften Kegel, dessen Durchmesser der Scheitelfläche = 4 Fuß, die Seitenlinien je = 15 Fuß, der Durchmesser der Grundfläche = 28 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Ich mache so: ich subtrahiere von der Basis 5 die Scheitellinie,*) gibt 24; $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, $12 \times 12 = 144$. Die Zahl der Seitenlinie mit sich selbst multipliziert, gibt 225; $225 \div 144 = 81$, $\sqrt{81} = 9$. So viel wird die Senkrechte. Den Rauminhalt aber werden wir finden folgendermaßen: 2 Basis + Scheitellinie*) = 32, $\frac{1}{2} \times 32 = 16$. Dann messe 10 ich den Kreis, dessen Durchmesser = 16 Fuß (Durchmesser $\times$ Durchmesser $\times$ 11:14), und nachdem ich dessen Flächeninhalt gefunden habe, subtrahiere ich wieder die Scheitellinie von der Basis,*) gibt 24; $\frac{1}{2} \times 24 = 12$. Damit messe ich wieder den kleinsten Kreis, und wenn ich den Flächen-15 inhalt gefunden habe, nehme ich von dem Ergebnis $\frac{1}{3}$; dies zum Flächeninhalt des größeren Kreises addiert, multipliziere ich das Ergebnis mit der Senkrechten; so groß wird der Rauminhalt des Kegels.**)

1 Ein Obeliskos mit einem Kreis als Basis, dessen Durchmesser = 42 Fuß, die schrägen Seiten aber je = 75 Fuß; zu finden dessen Senkrechte. Mache so: $\frac{1}{2} \times$ Basis = 21, $21 \times 21 = 441$; eine Seitenlinie des Kegels mit sich multipliziert = 5625, 5625 $\div$

18 1 Es sei ein Kegel, sogenannter Obeliskos***), und er habe als Basis einen Kreis, dessen Durchmesser = 42 Fuß, die 5 schrägen Seiten aber des Kegels seien je = 75 Fuß; dessen Senkrechte werden wir finden folgendermaßen: 75 Fuß der Seitenlinie $\times$ 75

*) D. h. die Durchmesser der beiden Kreise.

**) Formel $\left(\frac{11}{14}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 + \frac{11}{14}\left(\frac{D \div d}{2}\right)^2 \times \frac{1}{3}\right) h.$

***) Spitzer Kegel.

---

14 καὶ] CM, deleo. 17 γίνονται λ̄ϛ] CM, deleo; debuit esse λ̄ζ ∟′ ζ′ ιδ′. 18 τοῦ μείζονος] scripsi, μείζονι CM.

1 εἰς] CM, om. B. 4 ἐγκεκλιμέναι] Tannery, ἐγκεκλεισμέναι C, ἐγκεκλασμέναι M.

S fol. 14ᵛ. 3 κύκλον] τοῦ κύκλου S. 5 αἱ (alt.)] om. S. 9 πόδας] ποᵈ S.

CM ῥὰν τοῦ κώνου γενομένην ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ͵εχκε· ἐξ ὧν ὕφειλε τὰ μα πρὸς τοῖς υ· λοιπὰ ͵ερπδ· ὧν ἀεὶ πλευρὰ τετράγωνος· γίνονται οβ. τοσούτων ἔσται ποδῶν ἡ κάθετος. 2 ἐὰν δὲ θέλῃς τοῦ αὐτοῦ ὀβελίσκου τὸ στερεὸν εὑρεῖν, ποίει οὕτως· λαβὲ τῆς βάσεως τὸ ἐμβαδὸν κατὰ τὸ προκείμενον ὑπόδειγμα τῶν κύκλων καὶ τὰ γενόμενα πολυπλασίασον ἐπὶ τὸ γ' τῆς καθέτου. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ ὀβελίσκου.

S γίνονται ͵εχκε καὶ τῆς βάσεως τὸ ∟'· γίνονται κα. ταῦτα ποίει ἐφ' ἑαυτά· γίνονται υμα, ἅτινα ἄφελε ἀπὸ τῶν ͵εχκε· λοιπὸν μένει ͵ερπδ· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν οβ. τοσούτου ἔσται ἡ κάθετος τοῦ κώνου, ποδῶν οβ. 2 εὑρεῖν καὶ τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν ͵ατπϛ. ταῦτα ἐπὶ τὸ γ' τῆς καθέτου, ἐπὶ τὰ κδ· γίνονται πόδες γ ͵γσξδ. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κώνου. 3 εὑρεῖν αὐτοῦ καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. τῆς βάσεως τὸ ∟'· γίνονται κα. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ οβ· γίνονται ͵αφιβ. ταῦτα ἐπὶ τὰ κβ· γίνονται γ ͵γσξδ. τούτων τὸ ζ'· γίνονται ͵δψνβ. τοσούτων ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κώνου.

19 Κύλινδρος, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν ν, ἡ δὲ περιφέρεια ποδῶν κβ· εὑρεῖν

Κύλινδρον μετρήσομεν, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν ν, ἡ δὲ διάμετρος ποδῶν ζ, καὶ

3 ὕφειλε] CM, ὕφελε Hultsch. 5 γίνονται] comp. C, γίνεται M.

3 ποίει] ποιεῖς S. 4 υμα] corr. ex μα S². 11 ͵ατπϛ] ͵απϛ S. 14 ποδῶν] πο S.

441 = 5184, immer $\sqrt{5184}$ = 72. So viel Fuß wird die Senkrechte sein. Wenn du aber den Rauminhalt desselben Obeliskos finden willst, mache so: nimm den Flächeninhalt der Basis nach dem gegebenen Beispiel der Kreise und multipliziere das Ergebnis mit $\frac{1}{3}$ der Senkrechten. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Obeliskos sein.

= 5625. $\frac{1}{2} \times$ Basis = 21, $21 \times 21 = 441$, 5625 : 441 = 5184, $\sqrt{5184} = 72$ Fuß. So viel wird die Senkrechte des Kegels sein, nämlich 72 Fuß. Zu finden auch den Flächeninhalt [der Basis]; gibt 1386. $1386 \times \frac{1}{3}$ der Senkrechten, d. h. $1386 \times 24 = 33264$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Kegels sein. Zu finden auch dessen Oberfläche.*) $\frac{1}{2} \times$ Basis = 21, 21×72 der Senkrechten = 1512, $1512 \times 22 = 33264$, $\frac{1}{7} \times 33264 = 4752$. So viel die Oberfläche des Kegels.

Fig. 5.

Ein Zylinder, dessen Länge = 50 Fuß, der Umkreis aber = 22 Fuß; zu finden dessen

Einen Zylinder wollen wir messen, dessen Länge = 50 Fuß, der Durchmesser = 7

*) Formel $\frac{1}{2} h d \pi$, $\pi = \frac{22}{7}$.

19 κάθετον] κάθετ S. 23 ͵δψνβ] ͵δψν S. 25 S fol. 14r.

CM αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· λαβὲ ἀπὸ τῆς περιφερείας ὡς καὶ ἐπὶ τῶν κύκλων τὸ ἐμβαδόν· γίνονται λη ∠'. ταῦτα ἐπὶ τὰ ν· γίνονται ͵αϡκε. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου.

ἡ περιφέρεια ποδῶν κβ. εὕρομεν ἀπὸ τῆς περιφερείας ὡς καὶ ἐπὶ τῶν κύκλων, καὶ ἔστω τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν λη ∠'. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ μῆκος τῶν ν· γίνονται πόδες ͵αϡκε. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου.

CM 20 1 Κύλινδρον μέτρει οὕτως, οὗ ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου ποδῶν ϛ, ὁ δὲ ἄξων, τουτέστι τὸ μῆκος, ποδῶν ιβ· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἐμέτρησα κύκλον, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ϛ, καθὼς πρόκειται· γίνεται τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ ποδῶν κη δ' κη'. ταῦτα ἐπολυπλασίασα ἐπὶ τὸν ἄξονα· γίνονται πόδες τλθ καὶ γ ζ' ζ'. τοσούτων γίνεται τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου. 2 τὴν δὲ ἐπιφάνειαν αὐτοῦ εὑρήσεις οὕτως· ποίησον τὴν διάμετρον τρὶς καὶ ζ', ἐπειδὴ τῆς διαμέτρου ἡ περίμετρος τριπλάσιός ἐστιν καὶ ἐφέβδομος, καὶ προσάγαγε τὰ γενόμενα ἐπὶ τὸν ἄξονα, τουτέστιν ἐπὶ τὰ ιβ τοῦ ὕψους· καὶ τοσούτου ἐστὶν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κυλίνδρου.

21 1 Κίων, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν κα· λαμβάνω τούτου τὸ ζ' καὶ τὸ η', ἐπειδὴ ἡ ἕδρα τοῦ κίονος κατὰ διάμετρόν ἐστιν τὸ ζ' καὶ ἡ ἔφεδρος τὸ η'. μίξας τὰς δύο διαμέτρους κράτει τὸ ∠'· γίνονται β ∠' δ' ιϛ'. ἀπὸ τούτων ποίει κύκλου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται πόδες ξ ιε' ϙγ'. ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πόδες ρμξ ∠'. τοσούτων

---

4 γίνονται] comp. C, γίνεται M.

2 εὕρομεν] fort. τὴν βάσιν εὕρωμεν.

4 ϛ] addidi, om. CM.

6 ἄξονα] Hultsch, ἄξωνα CM.

Rauminhalt. Mache so: berechne aus dem Umkreis den Flächeninhalt wie bei den Kreisen; gibt $38\frac{1}{2}$. $38\frac{1}{2} \times 50 = 1925$. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Zylinders sein.

Fuß, und der Umkreis $= 22$ Fuß. Aus dem Umkreis finden wir die Grundfläche, wie auch bei den Kreisen, und es sei der Flächeninhalt $= 38\frac{1}{2}$ Fuß. Dies $\times$ 50 der Länge $= 1925$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Zylinders sein.

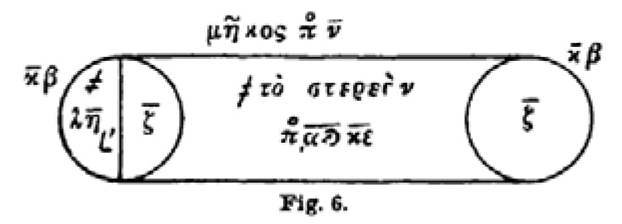


Fig. 6.

Einen Zylinder, dessen Durchmesser des Kreises $= 6$ Fuß, die Achse aber, d. i. die Länge, $= 12$ Fuß, sollst du folgendermaßen messen: zu finden den Rauminhalt. Ich mache so: ich messe einen Kreis, dessen Durchmesser $= 6$ Fuß, wie angegeben; dessen Flächeninhalt wird $= 28\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$ Fuß. $28\frac{1}{4}\,\frac{1}{28} \times$ die Achse $= 339\frac{4}{7}$ Fuß. So viel wird der Rauminhalt des Zylinders. Dessen Oberfläche aber wirst du finden folgendermaßen: $3\frac{1}{7} \times$ Durchmesser, weil der Umkreis $= (3 + \frac{1}{7})$ Durchmesser; multipliziere das Ergebnis mit der Achse, d. h. mit 12 der Höhe; so viel ist die Oberfläche des Zylinders.

Eine Säule, deren Länge $= 21$ Fuß; davon nehme ich $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{8}$, weil die untere Fläche der Säule im Durchmesser $\frac{1}{7}$ ist, die obere $\frac{1}{8}$. Addiere die beiden Durchmesser, davon $\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{16}$. Berechne daraus den Flächeninhalt eines Kreises; gibt $7\frac{1}{15}\,\frac{1}{93}$ Fuß.*) $7\frac{1}{15}\,\frac{1}{93} \times$ Länge $= 147\frac{1}{2}$.*) So viel

*) Diese beiden Zahlen sind falsch.

9 τρὶς] scripsi, τρίτον CM. ἢ] C, om. M. 10 ἐστιν] C, ἐστι M. 11 ἄξονα] Hultsch, ἄξωνα CM. 15 ἐστιν] C. ἐστι M. 16 $\bar{\beta}$] Hultsch, ιβ CM.

CM 2 ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κίονος. εἰ δὲ θέλεις τὴν ἐπιφάνειαν μετρῆσαι, λαβὲ ἕδρας καὶ ἐφέδρας τοὺς κύκλους καὶ μίξας ἆρον τὸ ∠'· ἐπὶ ταῦτα τὸ μῆκος· καὶ τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια ἔσται τοῦ κίονος.

3 Ἡ τοῦ κίονος ἔκθεσις τοῦ αὐτοῦ Πατρικίου διόρθωσις· οἱ γὰρ ἀρχαῖοι τὰς δύο διαμέτρους οὐκ ἔμιξαν. 5

22 Κύβον μετρῆσαι, τουτέστι σχῆμα στερεὸν περιεχόμενον ὑπὸ τριῶν διαστάσεων, μήκους, πλάτους, ὕψους ἀκολούθως ἢ βάθους· καὶ πῶς; ἐπὶ μὲν τῶν σχημάτων 10 ὕψος, ἐπὶ δὲ τῶν ὀρυγμάτων βάθος. ἔστω οὖν κύβος μῆκος πηχῶν η̅, πλάτος πηχῶν η̅ καὶ ὕψος πηχῶν η̅· εὑρεῖν, πόσων τὸ στερεὸν πηχῶν γίνεται ὁ κύβος. ποιῶ τοὺς η̅ τοῦ μήκους ἐπὶ τοὺς ὀκτὼ τοῦ πλάτους· γίνονται ξ̅δ̅· τούτους ἐπὶ τοὺς η̅ τοῦ ὕψους· γίνονται 15 φ̅ι̅β̅. ἔσται ὁ κύβος πηχῶν φ̅ι̅β̅.

23 Κύβος τετράγωνος ἰσόπλευρος, οὗ ἡ μὲν βάσις ποδῶν ι̅, τὸ μῆκος ποδῶν ι̅, τὸ ὕψος ποδῶν ι̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ ι̅ τῆς βάσεως ἑξηκοντάκις· γίνονται χ̅· καὶ ταῦτα ἐπὶ τὰ ι̅ τοῦ μήκους· 20 γίνονται ͵ς̅· καὶ ταῦτα ἐπὶ τὰ ι̅ τοῦ ὕψους· γίνονται ς̈· ὧν [τούτων] τὸ ξ'· γίνονται ͵α̅. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κύβου.

24 Κύβος παραλληλόγραμμος, οὗ ἡ παράλληλος ποδῶν κ̅, ἡ δὲ ἐπιζευγνύουσα ποδῶν ι̅, τὸ δὲ ὕψος πο- 25 δῶν λ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ κ̅ τῆς παραλλήλου ἐπὶ τὰ ι̅· γίνονται σ̈, ὅπερ ἐστὶν ἐμβαδόν. ταῦτα ἐπὶ τὰ λ̅ τοῦ ὕψους· γίνονται ͵ς̅. τοσούτου ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κύβου.

---

10 ἀκολούθως] CM, del. Hultsch. πῶς;] CM, del. Hultsch.

Fuß wird der Rauminhalt der Säule sein.*) Wenn du aber 2
die Oberfläche messen willst, so nimm die Kreise der unteren
und der oberen Fläche, addiere sie und nimm davon $\frac{1}{2}$, dies
$\times$ Länge; so viel wird die Oberfläche der Säule sein.**)

5 Die Darstellung der Säule ist eine Verbesserung desselben 3
Patrikios [Bd. IV S. 386, 23]; die Alten addierten nämlich
nicht die beiden Durchmesser.

Einen Würfel zu messen, d. h. eine körperliche Figur **22**
von drei Dimensionen umschlossen, Länge, Breite und Höhe
10 oder Tiefe, je nachdem (wie aber? bei den Figuren Höhe,
bei den Graben Tiefe). Es sei also ein Würfel der Länge
nach 8 Ellen, der Breite nach 8 Ellen, der Höhe nach 8
Ellen; zu finden, wie viel Ellen der Würfel an Rauminhalt
wird. 8 der Länge $\times$ 8 der Breite = 64, 64 $\times$ 8 der
15 Höhe = 512. Der Würfel wird sein = 512 Ellen.

Ein viereckiger, gleichseitiger Würfel, dessen Basis = **23**
10 Fuß, Länge = 10 Fuß, Höhe = 10 Fuß; zu finden dessen
Rauminhalt. Mache so: 10 der Basis $\times$ 60***) = 600,
600 $\times$ 10 der Länge = 6000, 6000 $\times$ 10 der Höhe =
20 60000, $\frac{1}{60} \times 60000 = 1000$. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Würfels sein.

Ein Würfel mit parallelen Seiten †), dessen parallele Seite **24**
= 20 Fuß, die [die parallelen] verbindende = 10 Fuß, die
Höhe = 30 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so:
25 20 der parallelen Seite $\times$ 10 = 200, was der Flächeninhalt
[der Basis] ist; 200 $\times$ 30 der Höhe = 6000. So viel wird
der Rauminhalt des Würfels sein.

*) Nach der falschen Formel $\frac{11}{14}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 \times h$.

**) Formel $\left(\frac{D+d}{2}\right)\pi \times h$. κύκλους Z. 3 ist Umkreis.

***) Diese Multiplikation hat nur Sinn, wenn die Größen in Sexagesimalbrüchen gegeben sind.

†) D. h. ein Parallelepipedon.

ἐπὶ μὲν] Hultsch, μὲν CM. 14 $\bar{\eta}$] C, $\bar{\upsilon}$ M. 15 $\bar{\eta}$] C, ὀκτὼ M. 18 τὸ (pr.)] C, τὸ δὲ M. 22 τούτων] CM, del. Hultsch.

CM 25 Σφηνίσκος, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν $\overline{κε}$, τὸ δὲ πλάτος τὸ μεῖζον ποδῶν $\overline{ζ}$, τὸ δὲ ἧττον ποδῶν $\overline{ε}$, τὸ δὲ πάχος τὸ μεῖζον ποδῶν $\overline{ς}$, τὸ δὲ ἧττον ποδῶν $\overline{δ}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· σύνθες τὰ $\overline{β}$ πλάτη, τουτέστι τὰ $\overline{ζ}$ καὶ τὰ $\overline{ε}$· γίνονται $\overline{ιβ}$· ὧν τὸ ∟′· γίνονται $\overline{ς}$. ὁμοίως καὶ τὰ δύο πάχη, τουτέστι τὰ $\overline{ς}$ καὶ τὰ $\overline{δ}$· γίνονται $\overline{ι}$· ὧν καὶ αὐτῶν τὸ ∟′· γίνονται $\overline{ε}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ς}$· γίνονται $\overline{λ}$· καὶ ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ $\overline{κε}$· γίνονται $\overline{ψν}$. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ σφηνίσκου.

S Σφῆνα μετρῆσαι, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{κε}$, τὸ δὲ πλάτος τὸ μεῖζον ποδῶν $\overline{ζ}$, τὸ δὲ μικρότερον ποδῶν $\overline{ε}$, πάχος τὸ μεῖζον ποδῶν $\overline{ς}$, τὸ δὲ ἧττον ποδῶν $\overline{δ}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· σύνθες τὰ $\overline{β}$ πλάτη τὰ $\overline{ζ}$ καὶ τὰ $\overline{ε}$· γίνονται $\overline{ιβ}$· ὧν τὸ ∟′· γίνονται $\overline{ς}$. ὁμοίως καὶ τὰ $\overline{β}$ πάχη τὰ $\overline{ς}$ καὶ τὰ $\overline{δ}$· γίνονται $\overline{ι}$· ὧν ∟′ γίνονται $\overline{ε}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ς}$· γίνονται πόδες $\overline{λ}$· καὶ ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{κε}$ τοῦ μήκους· γίνονται πόδες $\overline{ψν}$. τοσούτων ποδῶν ἐστι τὸ στερεὸν τοῦ σφηνός, ποδῶν $\overline{ψν}$.

CM 26 Ἄλλως. ἔστω σφηνίσκος, ὃς καλεῖται ὑπό τινων ὄνυξ, ἔχων τὸ μὲν ἀπὸ κεφαλῆς δακτύλων ἕξ, τὸ δὲ ἄλλο δακτύλων $\overline{ι}$, τὸ πάχος δακτύλων $\overline{η}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· συντιθῶ τὰ $\overline{β}$ πλάτη· γίνονται $\overline{ις}$· ἐπὶ τὸ πάχος· γίνονται $\overline{ρκη}$. ἐπὶ τὸ μῆκος ταῦτα τῶν $\overline{η}$· γίνονται ͵ακδ. τούτων τὸ δ′· γίνονται

---

3 τὸ (pr.)] addidi, om. CM. 8 $\overline{β}$] C, δύο M. 14 γίνονται] comp. C, γίνεται M.

S fol. 15r. 1 σφῆνα] mut. in σφῆναν S[2]. οὗ τὸ] corr. ex αὐτὸ S. 3 τὸ (pr.)] supra scr. S[2]. 7 ἐμβαδόν] immo στερεόν.

25 Ein Spheniskos*), dessen Länge = 25 Fuß, die größere Breite = 7 Fuß, die kleinere = 5 Fuß, die größere Dicke = 6 Fuß, die kleinere = 4 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: addiere die beiden Breiten, 7 + 5 = 12; ½ × 12 = 6. Ebenso die beiden Dicken, 6 + 4 = 10; ebenfalls ½ × 10 = 5. 5 × 6 = 30, 30 × 25 = 750. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Spheniskos sein.

Einen Keil zu messen, dessen Länge = 25 Fuß, die größere Breite = 7 Fuß, die kleinere aber = 5 Fuß, die 5 größere Dicke = 6 Fuß, die kleinere aber = 4 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt.

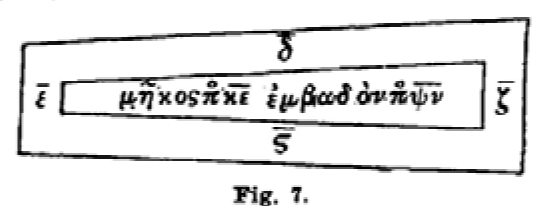


Fig. 7.

Ich mache so: addiere die beiden Breiten, 7 + 5 = 12; 10 ½ × 12 = 6. Ebenso auch die beiden Dicken, 6 + 4 = 10; ½ × 10 = 5. 5 × 6 = 30 Fuß, 30 × 25 der Länge = 750 Fuß. So viel 15 Fuß ist der Rauminhalt des Keils, nämlich = 750 Fuß.

26 Auf andere Weise. Es sei ein Spheniskos, von einigen auch Nagel genannt, dessen Scheitelgröße = 6 Zoll, die andere = 10 Zoll, die Dicke = 8 Zoll [die Länge = 8 Zoll]; zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: ich addiere 5 die beiden Breiten, gibt 16; 16 × Dicke = 128, 128 × 8

*) Eine niedrige, schief abgestumpfte Pyramide mit einem länglichen Paralleltrapez als Grundfläche. Die Formel ist eine grobe Annäherung.

---

1 ἔστω] scripsi, ἔσται CM. σφηνίσκος] M, σφοινίσκος C. 2 κεφαλῆς] κεφαλῆς πλάτος susp. Hultsch. δακτύλων] comp. ambig. CM. 3 $\bar{\iota}$] Hultsch, ζ′ CM. Post $\bar{\eta}$ excidit τὸ μῆκος δακτύλων $\bar{\eta}$. 4 $\bar{\beta}$] C, δύο M. 6 $\bar{\eta}$] C, ὀκτώ M.

CM $\overline{\sigma\nu\varsigma}$· τοσούτων χυδαίων δακτύλων. ταῦτα μερίζω ὡς τὸ τετράγωνον.

27 Ἄλλως. ἔστω ὄνυξ ἔχων τὸ μὲν μῆκος δακτύλων $\overline{\iota}$, πλάτος δακτύλων $\overline{\varsigma}$, πάχος δακτύλων $\overline{\varepsilon}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ πλάτος καὶ 5 τὸ πάχος· γίνονται $\overline{\lambda}$. ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται $\overline{\tau}$. τούτων λαμβάνω τὸ ∠'· γίνονται $\overline{\rho\nu}$. ταῦτα μερίζω ὡς τὸ τετράγωνον· γίνονται στερεοὶ δάκτυλοι $\overline{\iota\beta}$ δ'.

CM 28 Μείουρον τὸ προεσκαριφευμένον, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν $\overline{\lambda}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{\varsigma}$, τὸ δὲ πάχος ποδῶν $\overline{\delta}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. 5 ποίει οὕτως· τὰ $\overline{\varsigma}$ ἐπὶ τὰ $\overline{\delta}$· γίνονται $\overline{\kappa\delta}$· ὧν τὸ ∠'· γίνονται $\overline{\iota\beta}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\lambda}$· γίνονται $\overline{\tau\xi}$. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεόν. 10

S Σφῆνα μείουρον μετρήσομεν, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{\lambda}$ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν $\overline{\varsigma}$ καὶ τὸ πάχος ποδῶν $\overline{\delta}$· εὑ- 5 ρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ $\overline{\varsigma}$ ἐπὶ τὰ $\overline{\delta}$· γίνονται πόδες $\overline{\kappa\delta}$· ὧν τὸ ∠'· γίνονται $\overline{\iota\beta}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\lambda}$· γίνονται πόδες 10 $\overline{\tau\xi}$. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ σφηνός, $\overline{\tau\xi}$.

CMS 29 Τὸ δὲ πλινθίον συνέστηκεν ἐκ τῶνδε τῶν ἀριθμῶν $\overline{\varsigma}$, $\overline{\eta}$, $\overline{\vartheta}$, $\overline{\iota\beta}$, ὁ μὲν $\overline{\eta}$ πρὸς $\overline{\varsigma}$ ἐν ἐπιτρίτῳ λόγῳ, καθ' 10 ἣν ἡ διὰ τεσσάρων ἐστὶν ἁρμονία, ὁ δὲ $\overline{\vartheta}$ πρὸς τὸν $\overline{\varsigma}$ ... ἐν διπλασίῳ, καθ' ἣν ἡ διὰ πασῶν· ... ἕξεων

---

3 ἔστω] C, ἔσται M. 4 $\overline{\varsigma}$] C, ἕξ M. εὑρεῖν—6 $\overline{\lambda}$] M, bis C. 5 τὸ (pr.)] MC^a, om. C^b.

2 τὸ μὲν μῆκος] M, τὰ μὲν μη C. 10 ἔσται] C, ἐστὶ M. τὸ] C, om. M.

S fol. 15^r. 5 ἐμβαδόν] immo στερεόν.]

9—p. 28, 8 exstant etiam apud Diophantum pseudepigr. II p. 17, 14 ed. Tannery et S fol. 18^v (u. uol. IV p. XVIII). 11 $\overline{\vartheta}$] SCM, $\overline{\iota\beta}$ Dioph. 12 Lac. pr. ita suppleri potest: $\overline{\varsigma}$ <ἐν ἡμιολίῳ, καθ' ἣν ἡ διὰ πέντε, ὁ δὲ $\overline{\iota\beta}$ πρὸς τὸν $\overline{\varsigma}$>, cfr. Aristot. Problem.

der Länge = 1024, $\frac{1}{4} \times 1024 = 256$. So viel gewöhnliche Zoll. Dies teile ich wie ein Quadrat.*)

27 Auf andere Weise. Es sei ein Nagel, dessen Länge = 10 Zoll, Breite = 6 Zoll, Dicke = 5 Zoll; zu finden dessen 5 Rauminhalt. Ich mache so: Breite $\times$ Dicke = 30, 30 $\times$ Länge = 300, $\frac{1}{2} \times 300 = 150$. Dies teile ich wie ein Quadrat; gibt $12\frac{1}{4}$ Kubikzoll.**)

Ein vorn abgeflachtes Meiuron,***) dessen Länge = 30 Fuß, die Breite = 6 Fuß, die Dicke = 4 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: $6 \times 4 = 24$, $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, $12 \times 30 = 360$. So viel Fuß wird der Rauminhalt sein.

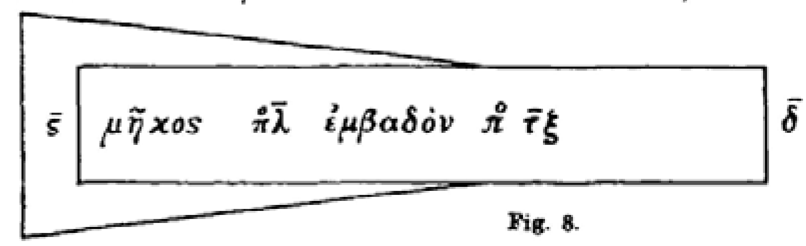


Fig. 8.

28 Wir wollen einen scharf zulaufenden Keil messen, dessen Länge = 30 Fuß, die Breite = 6 Fuß, die Dicke 5 = 4 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: $6 \times 4 = 24$, $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, $12 \times 30 = 360$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt 10 des Keils sein, nämlich 360.

Ein Plinthion ist zusammengesetzt aus den Zahlen 6, 8, 9, 12, $8:6 = 4:3$, wonach die Harmonie der Quarte 10 bestimmt wird, $9:6$ [$= 3:2$, wonach die Quinte, $12:6$] 29

*) D. h. ich nehme $\sqrt{256}$ ($= 16$); vgl. Z. 7—8. So wird aber die Formel ganz unverständlich. Der Körper ist eine abgestumpfte Pyramide.

**) $(12 + \frac{1}{4})^2 = 150\frac{1}{16}$. Bis auf die Wurzelausziehung berechnet wie ein dreiseitiges Prisma (s. zu 28).

***) Ein langes, schmales, dreiseitiges Prisma. Die Formel $\frac{b \times c}{2} \times a$ ist richtig, die Figur undeutlich.

XIX, 23. διπλασίῳ] ἡμιολίῳ S². ἔξεων] Dioph., ἐξαιῶν CM lac. statuit Tannery.

CMS ἐλέγχει καὶ τὰς ἀναλογίας πάσας· ἀριθμητικὴ μέν ἐστιν ἐν ϛ καὶ θ καὶ ιβ· οἷς γὰρ ὑπερέχει ὁ μέσος τοῦ πρώτου τρισίν, ὑπερέχεται ὑπὸ τοῦ τελευταίου· γεωμετρικὴ δὲ ἡ τῶν τεσσάρων· ὃν γὰρ λόγον ἔχει τὰ η πρὸς τὰ ϛ, τοῦτον τὰ ιβ πρὸς τὰ θ, ὁ δὲ λόγος ἐπίτριτος. ἁρ- 5 μονικῆς ἀναλογίας διττὴ κρίσις, μία μέν, ὅταν, ὃν λόγον ἔχει ὁ ἔσχατος πρὸς τὸν πρῶτον, τοῦτον ἔχῃ ἡ . . . ὑπερέχεται ὑπὸ τοῦ τελευταίου . . . .

CM 30 *Πυραμὶς ἐπὶ τετραγώνου βεβηκυῖα, ἧς ἑκάστη τῶν πλευρῶν ἀνὰ ποδῶν κδ, τὸ δὲ κλίμα ἀνὰ ποδῶν ιη· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ* 5 *στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ κδ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται φοϛ· ὧν τὸ ∟'· γίνονται σπη. τὰ ιη ἐφ' ἑαυτά· γίνονται τκδ· ἐξ ὧν ὕφειλε τὰ σπη·* 10 *λοιπὰ λϛ· ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ϛ. τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ κάθετος. λαβὲ τοίνυν τῆς καθέτου τὸ γ'· γίνονται β. ταῦτα* 15 *ἐπὶ τὰ φοϛ· γίνονται ͵αρνβ.*

SV *Πυραμίδα ἐπὶ τετραγώνου βεβηκυῖαν μετρήσομεν οὕτως, ἧς ἑκάστη τῶν πλευρῶν τῆς βάσεως ἀπὸ ποδῶν κδ καὶ τὸ κλίμα τῆς πυραμίδος ποδῶν ιη· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὰ κδ τῆς βάσεως ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες φοϛ· ὧν τὸ ∟'· γίνονται πόδες σπη. καὶ τὰ ιη τοῦ κλίματος ποιῶ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες τκδ. ἄρτι ὑφαιρῶ ἀπὸ τούτων τὰ σπη· λοιπὸν μένουσι πόδες*

---

1 ἀριθμητική] ἀριθμητικῆς Dioph., ἄλλως καὶ ἀριθμητικὴ mg. S², γεωμετρικὴ SCM. 3 ὑπερέχεται] Dioph., ὑπερεχέτω CM. ὑπὸ] addidi, om. CM et Dioph. 5 τοῦτον] S, τούτων CM. 6 μέν] CM, om. S. ὃν λόγον] CM, τὸν λόγον ὃν S. 7 ἔσχατος] CM, μέσος S. ἔχῃ] Hultsch, ἔχει SCM. ἡ] ἣ CM, ὃν S. Lac. sic expleri possunt: ἡ⟨ὑπεροχή, ᾗ ὁ μέσος⟩ et τελευταίου ⟨πρὸς τὴν ὑπεροχήν, ᾗ ὑπερέχει τοῦ πρώτου⟩; cfr. Nicomachus Scriptt. mus. p. 250, 20; ibid. p. 251, 3 adparet, quae sit altera κρίσις hic omissa.

= 2 : 1, wonach die Oktave bestimmt wird. Es bestimmt auch durch die Verhältnisse [dieser Zahlen] sämtliche Proportionen; 6, 9, 12 ergeben eine arithmetische; denn 9 ∸ 6 = 3 = 12 ∸ 9; alle 4 Zahlen aber eine geometrische; denn 5 8 : 6 = 12 : 9 = 4 : 3. Für die harmonische Proportion gibt es zwei Kriterien, erstens wenn die letzte Zahl sich zur ersten verhält wie die Differenz zwischen der letzten und der mittleren zur Differenz zwischen der mittleren und der ersten, [zweitens wenn die Summe der äußeren Glieder mit dem 10 mittleren multipliziert doppelt so groß ist als das Produkt der äußeren; beides trifft für 6, 8, 12 zu].

Eine Pyramide auf quadratischer Basis, deren Seiten je = 24 Fuß, die Kante = 18 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: 24 5 × 24 = 576, $\frac{1}{2}$ × 576 = 288; 18 × 18 = 324, 324 ∸ 288 = 36, $\sqrt{36} = 6$. So viel Fuß wird die Senkrechte sein. $\frac{1}{3}$ der Senkrechten = 2, 10 2 × 576 = 1152. So viel

30 Eine Pyramide auf quadratischer Basis werden wir messen folgendermaßen, wenn jede Seite der Basis = 24

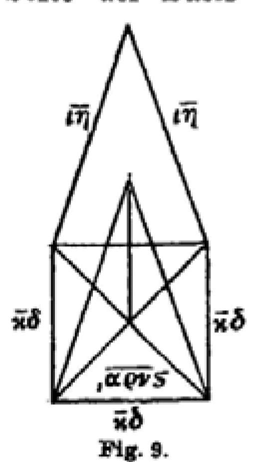


Fig. 9.

Fuß und die Kante der Pyramide = 18 Fuß; zu finden deren Senkrechte und Raum- 15 inhalt. Ich mache so: 24 der Basis × 24 = 576 Fuß, $\frac{1}{2}$ × 576 = 288 Fuß. 18 der

8 γίνονται] comp. C, γίνεται M. 10 ὕφειλε] C, ὕφελε M. 12 γίνεται] comp. CM.

S fol. 16ʳ, V fol. 9ᵛ. 3 τῶν] S², ἀπὸ SV.

CM τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

$\overline{λς}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν $\overline{ϛ}$. τοσούτου ἔσται ἡ κάθετος τῆς πυραμίδος. ἐπειδὴ οὖν ἡ 5 κάθετος ποδῶν $\overline{ϛ}$, εὕρωμεν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὸ γʹ τῆς καθέτου· γίνονται πόδες $\overline{β}$. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὰ $\overline{φοϛ}$· γίνονται πό-10 δες ͵$\overline{αρνβ}$. τοσούτου ἐστὶ τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος, ποδῶν ͵$\overline{αρνβ}$. 8v

CM 31 1 Ἄλλως. ἔστω πυραμὶς τετράγωνος, ἧς τὰ κλίματα ἀνὰ ποδῶν $\overline{ιη}$, αἱ δὲ τῆς βάσεως πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν $\overline{ιϛ}$· δεῖ δὲ ταύτης τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεὸν εὑρεῖν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω μίαν πλευρὰν ἐφʼ ἑαυτήν· γίνονται πόδες $\overline{σνϛ}$. ταῦτα δίπλασον· γίνονται $\overline{φιβ}$. 5 τούτων λαβὲ τὸ δʹ· γίνονται $\overline{ρκη}$. καὶ πολυπλασίασον τὰ κλίματα ἐφʼ ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{τκδ}$. ἀπὸ τούτων ὕφειλον τὰ $\overline{ρκη}$· λοιπὰ $\overline{ρϙϛ}$· ὧν πλευρὰ τετράγω-2 νος γίνεται $\overline{ιδ}$. τοσούτων γίνεται ἡ κάθετος. τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· ἐπολυπλασίασα πάλιν τὰ ἀπὸ 10 τῆς βάσεως τὰ $\overline{ιϛ}$ ἐφʼ ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{σνϛ}$. τούτων τὸ γʹ· γίνονται πόδες $\overline{πε}$ γʹ. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται ͵$\overline{αρϙε}$. τοσούτου ἔσται καὶ τὸ στερεὸν τῆς αὐτῆς πυραμίδος.

CM 32 1 Πυραμὶς κόλουρος τεθραυσμένη τετράγωνος, ἧς αἱ πλευραὶ τῆς βάσεως ἀνὰ ποδῶν $\overline{ι}$, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν $\overline{θ}$, αἱ δὲ πλευ-

S 1 Πυραμὶς κόλουρος τετράγωνος, ἧς αἱ πλευραὶ 15 τῆς βάσεως ἀπὸ ποδῶν $\overline{ι}$ καὶ αἱ πλευραὶ τῆς κορυφῆς ἀπὸ ποδῶν $\overline{β}$, τὸ δὲ

Fuß wird der Rauminhalt der Pyramide sein.

Kante $\times$ 18 = 324 Fuß. Darauf 324 ÷ 288 = 36 Fuß, $\sqrt{36} = 6$ Fuß. So viel wird die Senkrechte der Pyramide 5 sein. Da nun die Senkrechte = 6 Fuß, finden wir den Rauminhalt. Ich mache so: $\frac{1}{3}$ der Senkrechten = 2 Fuß, $2 \times 576 = 1152$ Fuß. So 10 viel ist der Rauminhalt der Pyramide, nämlich 1152 Fuß.

31 **1** Auf andere Weise. Es sei eine Pyramide auf quadratischer Basis, deren Kanten je = 18 Fuß, die Seiten der Basis je = 16 Fuß; deren Senkrechte und Rauminhalt sind zu finden. Ich mache so: ich multipliziere eine Seite mit 5 sich selbst, macht 256 Fuß. $2 \times 256 = 512$, $\frac{1}{4} \times 512 = 128$. Kante $\times$ Kante = 324 Fuß, 324 ÷ 128 = 196, $\sqrt{196} = 14$. So viel wird die Senkrechte. **2** Den Rauminhalt aber werden wir so finden: ich multipliziere wiederum die Zahl der Basis 16 mit sich selbst, macht 256 Fuß; $\frac{1}{3} \times$ 10 $256 = 85\frac{1}{3}$ Fuß, $85\frac{1}{3} \times$ die Senkrechte = 1195.*) So viel wird auch der Rauminhalt derselben Pyramide sein.

1 Eine abgestumpfte Pyramide auf quadratischer Basis, deren Seiten der Basis je = 10 Fuß, die Kanten je = 9 Fuß, die Seiten der Scheitelfläche

32 **1** Eine abgestumpfte Pyramide auf quadratischer Basis, deren Seiten der Basis je = 10 Fuß, die Seiten der Schei- 15 telfläche je = 2 Fuß, die Kante

*) Genau $1194\frac{2}{3}$.

---

2 γίνεται ποδῶν] compp. SV. 5 εὕρωμεν] Hultsch, εὕρομεν SV.

1 ἔστω] C, ἔσται M. 4 ποιῶ] C, ποιῶν M. 13 τοσούτου] C, τοσούτων M.

13 τεθραυσμένη] CM², τεθρασμένη M¹.

S fol. 16ᵛ.
16 αἱ] om. S.

ραὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ πο-
δῶν β̄. εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στε-
ρεόν. ποίει οὕτως· ὕφειλε
τὰ β̄ τῆς κορυφῆς ἀπὸ τῶν
τῆς βάσεως· λοιπὰ η̄. ταῦ-
τα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ξδ̄·
ὧν τὸ ∠'· γίνονται λβ̄. καὶ
τὰ θ̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται
πᾱ. ἀπὸ τούτων ὕφειλε τὰ
λβ̄· λοιπὰ μθ̄· ὧν πλευρὰ
τετράγωνος γίνεται ζ̄. τοσ-
ούτων ἔσται ποδῶν ἡ κάθ-
2 ετος. καὶ σύνθες τὰ β̄ τῆς
κορυφῆς καὶ τὰ ῑ τῆς βά-
σεως· γίνονται ιβ̄· ὧν τὸ
∠'· γίνονται ς̄. ταῦτα ἐφ'
ἑαυτά· γίνονται λς̄. εἶτα
ὕφειλε τὰ δύο τῆς κορυ-
φῆς ἀπὸ τῶν ῑ· λοιπὰ η̄·
ὧν τὸ ∠'· γίνονται δ̄. ταῦτα
ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ις̄· ὧν
τὸ γ' ε̄ γ'. ταῦτα πρόσθες
τοῖς λς̄· γίνονται μᾱ γ'.
ταῦτα ἐπὶ τὰ ζ̄ τῆς καθ-
έτου· γίνονται σπθ̄ γ'. τοσ-
ούτων ἔσται ποδῶν τὸ στε-
ρεὸν τῆς πυραμίδος.

κλίμα ποδῶν θ̄· εὑρεῖν
αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ
στερεόν. ποιῶ οὕτως· ὑφεῖ-
λον τὰ β̄ τῆς κορυφῆς ἀπὸ
5 τῶν ῑ ποδῶν τῆς βάσεως·
λοιπὸν μένουσι πόδες η̄.
ταῦτα ποιεῖ ἐφ' ἑαυτὰ πό-
δας ξδ̄· ὧν ∠' γίνονται
πόδες λβ̄. καὶ τὰ θ̄ τοῦ
10 κλίματος ἐφ' ἑαυτά· γίνον-
ται πόδες πᾱ. ἀπὸ τούτων
ὑφεῖλον τὰ λβ̄· λοιπὸν μέ-
νουσι πόδες μθ̄· ὧν πλευ-
ρὰ τετραγωνικὴ γίνεται πο-
15 δῶν ζ̄. τοσούτου ἔσται ἡ
κάθετος. ἐπεὶ οὖν ἐστιν ἡ 2
κάθετος ποδῶν ζ̄, εὕρωμεν
τὸ στερεὸν οὕτως· σύνθες
τοὺς β̄ πόδας τῆς κορυφῆς
20 καὶ τοὺς ῑ πόδας τῆς βά-
σεως· ὁμοῦ γίνονται πόδες
ιβ̄· ὧν ∠' γίνονται ς̄. ταῦ-
τα ποιει ἐφ' ἑαυτά· γίνον-
ται πόδες λς̄. πάλιν ὑφεῖ-
25 λον ἀπὸ τῶν ῑ ποδῶν τῆς
κορυφῆς τοὺς β̄ πόδας·
λοιπὸν μένουσιν η̄ πόδες·
ὧν ∠' γίνονται δ̄. ταῦτα
ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες
30 ις̄· ὧν γ' γίνονται πόδες
ε̄ γ'. ταῦτα πρόσθες τοῖς

je = 2 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: 10 der Basis ÷ 2 der Scheitelfläche = 8, $8 \times 8 = 64$, $\frac{1}{2} \times 64 = 32$. $9 \times 9 = 81$, $81 \div 32 = 49$, $\sqrt{49} = 7$. So viel Fuß wird die Senkrechte sein.*) 2 der Scheitelfläche + 10 der Basis = 12, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$, $6 \times 6 = 36$. Darauf 10 ÷ 2 der Scheitelfläche = 8, $\frac{1}{2} \times 8 = 4$, $4 \times 4 = 16$, $\frac{1}{3} \times 16 = 5\frac{1}{3}$. $36 + 5\frac{1}{3} = 41\frac{1}{3}$, $41\frac{1}{3} \times 7$ der Senkrechten $= 289\frac{1}{3}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Pyramide sein.**)

= 9 Fuß; zu finden deren Senkrechte und Rauminhalt. Ich mache so: 10 Fuß der Basis ÷ 2 der Scheitelfläche = 8 Fuß, $8 \times 8 = 64$ Fuß, $\frac{1}{2} \times 64 = 32$ Fuß. 9 der Kante $\times$ 9 = 81 Fuß, 81 ÷ 32 = 49 Fuß, $\sqrt{49} = 7$ Fuß. So viel wird die Senkrechte sein. Da die Senkrechte nun = 7 Fuß ist, finden wir den Rauminhalt folgendermaßen: 2 Fuß der Scheitelfläche + 10 Fuß der Basis = 12 Fuß, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$, $6 \times 6 = 36$ Fuß. Ferner 10 Fuß ÷ 2 Fuß der Scheitel-

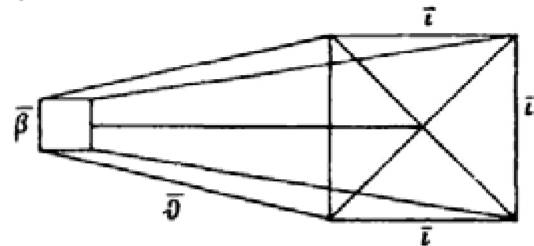


Fig. 10.

*) Nach der exakten Formel $h = \sqrt{k^2 \div \frac{(S \div s)^2}{2}}$.

**) Nach der exakten Formel $h \times \left(\left(\frac{S+s}{2}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(\frac{S \div s}{2}\right)^2\right)$. Vgl. Stereom. II 58.

---

4 τῶν] CM, τῶν ι̅ Hultsch. 6 ξ̅δ̅] M, ι̅δ̅ C. 19 λοιπὰ] M, λοι^π' C. 20 ὧν—21 ι̅ς̅] C, bis M. 21 ι̅ς̅] corr. ex λ̅ς̅ M^b. 24 τὰ] C, τοὺς M. 25 σ̅π̅ϑ̅] Hultsch, σϑʹ C, σʹ π^o M.

2 αὐτῆς] αὐτοῦ S. 7 ποιεῖ ἐφ' ἑαυτὰ] scrib. ποίει ἐφ' ἑαυτά· ⟨γίνονται⟩. πόδας] comp. S; scrib. πόδες. 14 γίνεται ποδῶν] compp. S. 17 εὕρωμεν] εὕρομεν S.

$\overline{\lambda\varsigma}$· γίνονται ὁμοῦ πόδες
$\overline{\mu\alpha}$ γ′. ταῦτα πολυπλασι-
άζω ἐπὶ τοὺς $\overline{\zeta}$ πόδας τῆς
καθέτου· γίνονται πόδες
5 $\overline{\sigma\pi\vartheta}$ γ′. τοσούτων ποδῶν
ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυ-
ραμίδος.

CM 33 Ἄλλως. πυραμὶς τεθραυσμένη εἴτουν κόλουρος ἔστω
1 ἐπὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ ποδῶν $\overline{\delta}$, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ πο-
δῶν $\overline{\iota\varepsilon}$, αἱ δὲ τῆς βάσεως πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν $\overline{\kappa\eta}$· εὑ-
ρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἄφελε κορυφὴν
ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ $\overline{\kappa\delta}$. τούτων τὸ ∠′· γίνονται 5
$\overline{\iota\beta}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\rho\mu\delta}$. καὶ πάλιν πολυ-
πλασίασον τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος ἐφ' ἑαυτά· γίνονται
$\overline{\sigma\kappa\varepsilon}$. ἀπὸ τούτων ὑφαιρῶ τὰ $\overline{\rho\mu\delta}$· λοιπὰ $\overline{\pi\alpha}$. τοσού-
2 του γίνεται ἡ κάθετος τοῦ τετραπεδίου δυνάμει. καὶ
πάλιν ἄφελε κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ $\overline{\kappa\delta}$· ὧν 10
τὸ ∠′· γίνονται $\overline{\iota\beta}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\rho\mu\delta}$.
καὶ ἄφελε τὴν τοῦ τετραπεδίου κάθετον τὰ $\overline{\pi\alpha}$ ἀπὸ
τῶν $\overline{\rho\mu\delta}$· λοιπὰ $\overline{\xi\gamma}$. τούτων τετραγωνικὴ πλευρὰ γί-
3 νεται $\overline{\eta}$ παρὰ ις′. τοσούτων ἔσται ἡ κάθετος. τὸ δὲ
στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· σύνθες κορυφὴν καὶ βάσιν· 15
γίνονται $\overline{\lambda\beta}$· ὧν τὸ ∠′· γίνονται $\overline{\iota\varsigma}$· ἐφ' ἑαυτὰ γίνονται
$\overline{\sigma\nu\varsigma}$. πάλιν ἀφεῖλον κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ
$\overline{\kappa\delta}$· ὧν τὸ ∠′· γίνονται $\overline{\iota\beta}$· ἐφ' ἑαυτὰ γίνονται $\overline{\rho\mu\delta}$.
τούτων τὸ γ′· γίνονται $\overline{\mu\eta}$. ταῦτα προσάγαγε τοῖς $\overline{\sigma\nu\varsigma}$·
γίνονται $\overline{\tau\delta}$. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται ,βυιγ. 20
τοσούτων γίνεται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

34 Ἔστω πυραμὶς ἑτερομήκης ὁμοίως καὶ κόλουρος
1 εἴτουν ἡμιτελής, ἧς αἱ μὲν $\overline{\beta}$ πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν $\overline{\iota\delta}$,
αἱ δὲ ἄλλαι ἀνὰ ποδῶν $\overline{\kappa}$, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν

fläche = 8 Fuß, $\frac{1}{2} \times 8 = 4$, $4 \times 4 = 16$ Fuß, $\frac{1}{3} \times 16 = 5\frac{1}{3}$ Fuß. $36 + 5\frac{1}{3} = 41\frac{1}{3}$ Fuß. $41\frac{1}{3} \times 7$ Fuß der Senk-
5 rechten $= 289\frac{1}{3}$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Pyramide sein.

Auf andere Weise. Eine verstümmelte oder abgestumpfte **33** Pyramide sei an der Scheitelfläche je 4 Fuß, die Kanten je 1 = 15 Fuß, die Seiten der Basis je = 28 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: Basis ∸ Scheitelfläche*)
5 $= 24$, $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, $12 \times 12 = 144$. Multipliziere ferner die Zahl der Kante mit sich selbst, gibt 225. $225 ∸ 144 = 81$. So viel wird die Senkrechte des Vierecks**) im Quadrat. Wiederum Basis ∸ Scheitelfläche*) $= 24$, $\frac{1}{2} \times$ 2 $24 = 12$, $12 \times 12 = 144$, $144 ∸ 81$ der Senkrechten des
10 Vierecks***) $= 63$, $\sqrt{63} = 8 ∸ \frac{1}{16}$. So viel wird die Senkrechte sein. Den Rauminhalt aber werden wir so finden: 3 Scheitelfläche + Basis*) $= 32$, $\frac{1}{2} \times 32 = 16$, $16 \times 16 = 256$. Ferner Basis ∸ Scheitelfläche*) $= 24$, $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, $12 \times 12 = 144$, $\frac{1}{3} \times 144 = 48$. $256 + 48 = 304$,
15 $304 \times$ Senkrechte $= 2413$. So viel wird der Rauminhalt der Pyramide.†)

Es sei ebenfalls eine abgestumpfte oder unvollständige **34** Pyramide††) auf rektangulärer Basis, deren 2 Seiten je = 1 14 Fuß, die anderen je = 20 Fuß, die Kanten je = 26 Fuß,

*) D. h. ihre Seiten.
**) D. h. einer der Seitenflächen, die Paralleltrapeze sind.
***) Müßte sein 81 ∸ 144. Die Zahlen sind so gewählt, daß die Höhe imaginär wird, die Figur also unmöglich.
†) Formel wie in 32.
††) Keine eigentliche Pyramide; Basis und Scheitelfläche sind nicht ähnlich.

---

4 αὐτῆς] Hultsch, αὐτοῦ CM. 8 ὑφαιρῶ] ὑφερῶ C, ἐφερῶ M, ἀφαιρῶ Hultsch.

CM κϛ καὶ ἡ κορυφὴ ἡ μὲν κατὰ μῆκος ποδῶν δ, ἡ δὲ κατὰ πλάτος ποδῶν β· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἄφελε κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως παράλληλον ἀπὸ παραλλήλου τὰ β ἀπὸ τῶν ιδ· λοιπὰ ιβ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρμδ· ὧν ∠′ γίνονται οβ. καὶ ὁμοίως τὰ δ ἀπὸ τῶν κ· 5 λοιπὰ ιϛ· ἐφ' ἑαυτὰ γίνονται σνϛ· ὧν τὸ ∠′· γίνονται ρκη. καὶ τὰ οβ· γίνονται σ. τούτων ἄφελε τὸ ∠′· γίνονται ρ. πολυπλασίασον τὰ κλίματα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται χοϛ· ἀφ' ὧν ὕφειλε τὰ ρ· λοιπὰ φοϛ. τούτων λαβὲ τετραγωνικὴν πλευράν· γίνονται κδ. τοσούτου γίνεται ἡ 10
2 κάθετος. σύνθες οὖν τὰς παραλλήλους βάσεις τὰ δ καὶ τὰ κ· γίνονται κδ· ὧν τὸ ∠′· γίνονται ιβ. πάλιν σύνθες τὰ β καὶ τὰ ιδ· γίνονται ιϛ· ὧν τὸ ∠′· γίνονται η. ταῦτα ἐπὶ τὰ ιβ· γίνονται ϟϛ. ἄφελε νῦν κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως, τουτέστι τὰ δ ἀπὸ τῶν κ· 15 λοιπὰ ιϛ· ὧν τὸ ∠′· γίνονται η. ὁμοίως καὶ τὰ β ἀπὸ τῶν ιδ· λοιπὰ ιβ· ὧν ∠′ γίνονται ϛ. ταῦτα ἐπὶ τὰ η· γίνονται μη. καθόλου λάμβανε τὸ γ′· γίνονται ιϛ. ταῦτα προσάγαγε τοῖς ϟϛ· γίνονται ριβ. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, τουτέστιν ἐπὶ τὰ κδ· γίνονται ͵βχπη. 20 τοσούτων γίνεται τὸ στερεὸν τῆς ἑτερομήκους πυραμίδος.

CM 35 1 Πυραμὶς ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου βεβηκυῖα, ἧς ἑκάστη πλευρὰ τῆς βάσεως ἀνὰ ποδῶν λ, τὸ δὲ κλίμα ποδῶν κ· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ 5 στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ λ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ· ὧν τὸ γ′ τ. καὶ τὰ κ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται υ· ἐξ ὧν ὑφεῖλον τὰ τ· λοιπὰ ρ· ὧν 10

S 1 Πυραμίδα ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου βεβηκυῖαν μετρήσομεν οὕτως, ἧς ἑκάστη πλευρὰ τῆς βάσεως 5 ἀπὸ ποδῶν λ καὶ τὸ κλίμα ποδῶν κ· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον. ποιῶ οὕτως· τὰ λ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ· ὧν γ′ γίνονται τ. καὶ τὰ 10 κ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται υ.

und die Scheitelfläche an Länge = 4 Fuß, an Breite = 2 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: ziehe die parallele Seite der Scheitelfläche von der parallelen der Basis ab, $14 \div 2 = 12$; $12 \times 12 = 144$, $\frac{1}{2} \times 144 = 72$. Ebenso $20 \div 4 = 16$, $16 \times 16 = 256$, $\frac{1}{2} \times 256 = 128$. $128 + 72 = 200$, $\frac{1}{3} \times 200 = 100$. Kante $\times$ Kante $= 676$, $676 \div 100 = 576$, $\sqrt{576} = 24$. So viel wird die Senkrechte.*) Addiere nun die parallelen Seiten $4 + 20 = 24$; $\frac{1}{2} \times 24 = 12$; und wiederum $2 + 14 = 16$, $\frac{1}{2} \times 16 = 8$. $8 \times 12 = 96$. Ferner Basis $\div$ Scheitelfläche**), d. h. $20 \div 4 = 16$, $\frac{1}{2} \times 16 = 8$. Ebenso auch $14 \div 2 = 12$, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$, $6 \times 8 = 48$. Davon allgemein $\frac{1}{3}$, gibt 16. $96 + 16 = 112$, 112×24 der Senkrechten $= 2688$. So viel wird der Rauminhalt der Pyramide auf rektangulärer Basis.***)

Eine Pyramide auf einem gleichseitigen Dreieck als Basis, deren jede Seite der Basis = 30 Fuß, die Kante = 20 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: $30 \times 30 = 900$, $\frac{1}{3} \times 900 = 300$. $20 \times 20 = 400$, $400 \div 300 = 100$, $\sqrt{100} = 10$. So viel Fuß wird die Senkrechte

85

Eine Pyramide auf einem gleichseitigen Dreieck als Basis, deren jede Seite der Basis = 30 Fuß und die Kante = 20 Fuß, werden wir messen folgendermaßen: zu finden deren Senkrechte. Ich mache so: $30 \times 30 = 900$, $\frac{1}{3} \times 900 = 300$. $20 \times 20 = 400$, $400 \div 300 = 100$ Fuß, $\sqrt{100}$

*) Formel $h = \sqrt{k^2 \div \frac{1}{2}\left(\frac{(S \div s)^2}{2} + \frac{(S_1 \div s_1)^2}{2}\right)}$.

**) D. h. ihre Seiten.

***) Formel $h\left(\frac{S+s}{2} \times \frac{S_1+s_1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{S \div s}{2} \times \frac{S_1 \div s_1}{2}\right)$.

---

5 *γίνονται*] comp. C, *γίνεται* M. *ὁμοίως*] C, *τὸ μῆκος* M. 6 $\overline{\rho\kappa\eta}$] M, -*κ*- e corr. C. 11 *βάσεις*] immo *πλευρὰς*. *τὰ*] Hultsch, *τὰς* CM. 12 *τὰ*] Hultsch, *τὰς* CM. 13 $\overline{\iota\delta}$] C, $\overline{\iota\beta}$ M. 14 *ἄφελε*] C, *ἄφειλε* M.

5 *εὑρεῖν*] C, *καὶ εὑρεῖν* M. S fol. 17r.

8 $\overline{\tau}$] C, $\overset{\iota'}{\gamma}\tau$ M. 10 $\overline{\tau}$] C, $\overset{\iota}{\tau}'$ M.

CM πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ῑ. τοσούτων ἔσται πο-
2 δῶν ἡ κάθετος. ποίει οὕτως νῦν· τὰ λ̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ̄· ὧν τὸ γ' καὶ τὸ ι'· γίνονται τϙ̄· ὧν τὸ γ'· γίνονται ρ̄λ̄. ταῦτα ἐπὶ τὰ ῑ τῆς καθέτου· γίνονται ͵ᾱτ̄. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς τριγώνου πυραμίδος.

ἀπὸ τούτων ὕφειλον τὰ τ̄· S λοιπὸν μένουσι πόδες ρ̄· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ῑ. τοσού-
5 των ποδῶν ἐστιν ἡ κάθετος, ποδῶν ῑ. ἐπεὶ οὖν 2 ἐστιν ἡ κάθετος ποδῶν ῑ, εὑρήσομεν τὸ ἐμβαδὸν οὕτως· λαβὲ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ
10 τριγώνου τῆς βάσεως· τὰ λ̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ̄· ὧν γ' καὶ ι' γίνονται πόδες τϙ̄. τούτων τὸ γ'· γίνονται ρ̄λ̄. ταῦτα ἐπὶ τὰ
15 ῑ· γίνονται ͵ᾱτ̄. τοσούτου ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος, ποδῶν ͵ᾱτ̄.

CM
36 Ἄλλως. ἔστω πυραμὶς ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου, ἧς
1 τὰ κλίματα ἀνὰ ποδῶν ι̅γ̅, αἱ δὲ τῆς βάσεως ἀνὰ ποδῶν ι̅β̅· δεῖ δὲ αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεὸν εὑρεῖν. ποιῶ οὕτως· τὰ ι̅β̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅. τούτων τὸ γ'· γίνονται μ̅η̅. τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος ι̅γ̅ 5 ἐφ' ἑαυτὰ ρ̅ξ̅θ̅. ἀπὸ τούτων ὕφειλε τὰ μ̅η̅· λοιπὰ ρ̅κ̅α̅· τούτων πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ι̅α̅. τοσούτου γί-
2 νεται ἡ κάθετος. τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· ἐμέτρησα ἀπὸ τῶν τῆς βάσεως ι̅β̅ τὸ ἐπίπεδον τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου· ἔστι δὲ τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν ξ̅β̅ γ' λ'. 10 ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται χ̅π̅ϛ̅ λ'. τούτων τὸ γ'·

1 τετράγωνος] C, mg. M² (γρ.), τετραγωνικὴ M. γίνεται] comp. C, γίνονται M.
4 γίνεται ποδῶν] · rl/ π̊ S.
8 ἐμβαδὸν] immo στερεὸν.

2 sein.*) Mache dann so: $30 \times 30 = 900$, $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10}) \times 900 = 390$, $\frac{1}{3} \times 390 = 130$, 130×10 der Senkrechten $= 1300$. So viel Fuß wird der Rauminhalt sein der Pyramide auf dreieckiger Basis.**)

$= 10$ Fuß. So viel Fuß ist die Senkrechte, nämlich 10 Fuß. Da nun die Senkrechte 2 $= 10$ Fuß, werden wir den 5 Rauminhalt finden folgendermaßen: nimm den Flächen-

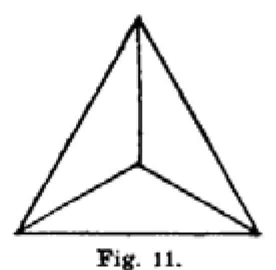


Fig. 11.

inhalt des Dreiecks der Basis, $30 \times 30 = 900$, $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10}) \times 900 = 390$ Fuß. $\frac{1}{3} \times$ 10 $390 = 130$, $130 \times 10 = 1300$. So viel wird der Rauminhalt der Pyramide sein, nämlich $= 1300$ Fuß.

Auf andere Weise. Es sei eine Pyramide auf einem 36 gleichseitigen Dreieck als Basis, deren Kanten je $= 13$ Fuß, 1 die Seiten der Basis je $= 12$ Fuß; man soll finden ihre Senkrechte und den Rauminhalt. Ich mache so: 12×12 5 $= 144$, $\frac{1}{3} \times 144 = 48$. 13 der Kante $\times 13 = 169$, $169 \div 48 = 121$, $\sqrt{121} = 11$. So viel wird die Senkrechte.*) Den Rauminhalt aber werden wir finden folgendermaßen: 2 mittels der 12 der Basis messe ich die Fläche des gleichseitigen Dreiecks; es ist der Flächeninhalt $= 62\frac{1}{3}\frac{1}{30}$ Fuß.***)

*) Formel $h = \sqrt{k^2 \div \frac{1}{3} s^2}$.

**) Also $b = (\frac{1}{3} + \frac{1}{10}) s^2$; $\frac{1}{4}\sqrt{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{10}$, $\sqrt{3} = \frac{26}{15}$.

***) Genauer $62\frac{1}{3}\frac{1}{15}$.

2 βάσεως] CM, βάσεως πλευραὶ Hultsch. 6 $\overline{\varrho\kappa\alpha}$] C, $\overline{\varrho\pi\alpha}$ M. 7 γίνεται (pr.)] comp. C, γίνονται M. τοσούτου] C, τοσούτων M. 9 ἀπὸ τῶν] Hultsch, τὰ ἀπὸ CM. 10 δὲ] C, om. M.

CM γίνονται $\overline{\sigma\varkappa\eta}$ ∠′ ϛ′ ϙ′. τοσούτου γίνεται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

37 1 Ἄλλως. πυραμὶς ἔχουσα τὴν βάσιν τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἡ κάθετος ποδῶν ϛ, ἡ δὲ βάσις ποδῶν η, ἡ δὲ ὑποτείνουσα ποδῶν $\overline{\iota}$, αἱ δὲ πλευραὶ τῆς πυραμίδος ἀνὰ ποδῶν $\overline{\iota\gamma}$· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον. ποίει οὕτως· πρῶτον λαβὲ τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου τοῦ περιγράφοντος τὸ τρίγωνον· γίνονται $\overline{\iota}$· ὧν τὸ ∠′· γίνονται $\overline{\varepsilon}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\varkappa\varepsilon}$. καὶ τὰ $\overline{\iota\gamma}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\rho\xi\vartheta}$· ἐξ ὧν κούφισον τὰ $\overline{\varkappa\varepsilon}$· λοιπὰ $\overline{\rho\mu\delta}$· ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται $\overline{\iota\beta}$. τοσούτων ἔσται ποδῶν 2 ἡ κάθετος. ἐὰν δὲ θέλῃς τὸ στερεὸν εὑρεῖν, ποίει οὕτως· πρῶτον ζήτει τοῦ τριγώνου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται $\overline{\varkappa\delta}$· καὶ λαβὲ τῆς καθέτου τὸ γ′· γίνονται $\overline{\delta}$. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὸ ἐμβαδόν, τουτέστιν ἐπὶ τὰ $\overline{\varkappa\delta}$· γίνονται $\overline{\text{ϙ}\text{ϛ}}$. τοσούτων ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

38 1 Ἔστω πυραμὶς τρίγωνος ἰσόπλευρος τεθραυσμένη εἴτουν κόλουρος, ἧς αἱ πλευραὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ ποδῶν $\overline{\beta}$, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν $\overline{\iota\gamma}$, αἱ δὲ τῆς βάσεως πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν $\overline{\iota\delta}$· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἄφελε κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ $\overline{\iota\beta}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\rho\mu\delta}$. τούτων τὸ γ′· γίνονται $\overline{\mu\eta}$. καὶ τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος [γίνονται πόδες] $\overline{\iota\gamma}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\rho\xi\vartheta}$. ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ $\overline{\mu\eta}$· λοιπὰ $\overline{\rho\varkappa\alpha}$· ὧν τετραγωνικὴ πλευρὰ γίνεται $\overline{\iota\alpha}$. τοσούτου γίνεται 2 ἡ κάθετος. τὸ στερεὸν μετρήσωμεν οὕτως· συνέθηκα

---

3 ὀρθογώνιον] M, om. C. 4 οὗ ἡ] Hultsch, ἡ M, οὗ ἡ ὀρθογώνιος C. 7 περιγράφοντος τὸ τρίγωνον] Hultsch coll. Stereom. II, 34; περιγρ^ς^ τριγ^ω^ M, περιτριγώνου C. 8 γίνονται] comp. C, γίνεται M. γίνονται] comp. C, γίνεται M. 9 καὶ—10 $\overline{\varkappa\varepsilon}$] M, om. C. 11 τετράγωνος] C, τετραγωνικὴ M. 12 θέλῃς] M, θέλεις C. 14 γ′] M, τρίτον C. 17 τεθραυσμένη] M,

$62\frac{1}{3}\frac{1}{30} \times$ die Senkrechte $= 686\frac{1}{30}$, $\frac{1}{3} \times 686\frac{1}{30} = 228\frac{1}{2}\frac{1}{6}\frac{1}{90}$. So viel wird der Rauminhalt der Pyramide.*)

Auf andere Weise. Eine Pyramide mit einem rechtwinkligen Dreieck als Basis, dessen Kathete $= 6$ Fuß, die Grundlinie $= 8$ Fuß, die Hypotenuse $= 10$ Fuß, die Kanten aber der Pyramide je $= 13$ Fuß; zu finden deren Senkrechte. Mache so: nimm zuerst den Durchmesser des das Dreieck umschließenden Kreises $= 10$; $\frac{1}{2} \times 10 = 5$, $5 \times 5 = 25$. $13 \times 13 = 169$, $169 \div 25 = 144$, $\sqrt{144} = 12$. So viel Fuß wird die Senkrechte sein. Wenn du aber den Rauminhalt finden willst, mache so: suche zuerst den Flächeninhalt des Dreiecks $= 24$; $\frac{1}{3}$ der Senkrechten $= 4$, 4×24 des Flächeninhalts $= 96$. So viel wird der Rauminhalt der Pyramide sein.

37 1 — 2

Es sei eine abgebrochene oder abgestumpfte Pyramide mit einem gleichseitigen Dreieck als Basis, deren Seiten der Scheitelfläche je $= 2$ Fuß, die Kanten je $= 13$ Fuß, die Seiten der Basis je $= 14$ Fuß; zu finden den Rauminhalt. Mache so: Basis $\div$ Scheitel**) $= 12$, $12 \times 12 = 144$, $\frac{1}{3} \times 144 = 48$. 13 der Kante $\times 13 = 169$, $169 \div 48 = 121$, $\sqrt{121} = 11$. So viel wird die Senkrechte.***) Den Rauminhalt werden wir messen folgendermaßen:†) Basis +

38 1 — 2

*) Vgl. S. 39 **).

**) D. h. deren Seiten.

***) Formel $\sqrt{k^2 \div \left(\frac{S \div s}{3}\right)^2}$.

†) Die Formel

$$h\left(\left(\frac{S+s}{2}\right)^2\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{10}\right)+\frac{1}{3}\left(\frac{S\div s}{2}\right)^2\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{10}\right)\right)$$

ist richtig für $\sqrt{3} = 26:15$, die Rechnung voller Fehler (des Verfassers); $S + s = 16$, nicht $= 26$, der Flächeninhalt des ersteren Dreiecks (angenommen $S + s = 26$) $= 73\frac{1}{6}\frac{1}{15}$, nicht $= 73\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{15}$, der des zweiten $= 15\frac{1}{3}\frac{1}{5}\frac{1}{15}$, nicht $= 62\frac{1}{2}\frac{1}{15}$.

τεϑρασμένη C. 22 γίνονται (alt.)] comp. C, γίνεται M. $\overline{μη}$] M, μα´ C. 23 γίνονται πόδες] CM, del. Hultsch. 25 τοσούτου] C, τοσούτων M.

CM κορυφὴν καὶ βάσιν· γίνονται $\overline{κς}$· ὧν τὸ ∠′· γίνονται $\overline{ιγ}$. ἐμέτρησα ἀπὸ τούτων τρίγωνον ἰσόπλευρον· γίνεται τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν $\overline{ογ}$ ∠′ γ′ ιε′. ταῦτα ἐξεθέμην. καὶ πάλιν κορυφὴν ἄφελε ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ $\overline{ιβ}$· ὧν ∠′ γίνονται $\overline{ς}$. ἐμέτρησα ἀπὸ τούτων ἐλάχιστον τρί- (5) γωνον ἰσόπλευρον, οὗ γίνεται τὸ ἐμβαδὸν $\overline{ξβ}$ γ′ ιε′. τούτων τὸ γ′· γίνονται $\overline{κ}$ ∠′ δ′ κ′. ταῦτα προσάγαγε τοῖς πρότερον ἐκτεθεῖσιν $\overline{ογ}$ ∠′ γ′ ιε′· γίνονται $\overline{ϙδ}$ ∠′ ε′ ὡς ἔγγιστα. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· καὶ τοσούτων γίνεται τὸ στερεὸν ἤγουν $\overline{,αμα}$ ∠′ ε′. (10)

CM 39

1 Πάλιν ἔστω πυραμὶς ἔχουσα τὴν βάσιν τετράγωνον, ἧς ἑκάστη πλευρὰ ἀνὰ ποδῶν $\overline{ι}$, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν $\overline{ιγ}$ ∠′· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· λαβὲ τοῦ τετραγώνου πλευρὰν γενομένην ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται $\overline{ρ}$· ὧν τὸ ∠′· γίνονται $\overline{ν}$. καὶ τὰ $\overline{ιγ}$ ∠′ τῆς πλευρᾶς ἐφ' ἑαυτά, λέγω δὴ τοῦ κλίματος· γίνονται $\overline{ρπβ}$ δ′· ἐξ ὧν ὕφειλε τὰ $\overline{ν}$· λοιπὰ $\overline{ρλβ}$ δ′· ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται $\overline{ια}$ ∠′. τοσούτων ἔσται 2 ποδῶν ἡ κάθετος. ἐὰν δὲ θέλῃς καὶ τὸ στερεὸν αὐ-

SV

1 Ἔστω πυραμὶς βάσιν ἔχουσα τετράγωνον, καὶ ἐχέτω ἑκάστην πλευρὰν ἀνὰ ποδῶν $\overline{ι}$, ἡ δὲ πυραμὶς (5) ἐχέτω τὰς πλευρὰς ἀνακεκλιμένας ἀπὸ ποδῶν $\overline{ιγ}$ ∠′· εὑρεῖν τῆς πυραμίδος τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω (10) τοῦ τετραγώνου τὴν πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται $\overline{ρ}$. τούτων τὸ ∠′· γίνονται $\overline{ν}$. καὶ τὰ $\overline{ιγ}$ ∠′ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{ρπβ}$ δ′. αἴρω (15) ἀπὸ τούτων τὰ $\overline{ν}$· λοιπὸν μένουσι πόδες $\overline{ρλβ}$ δ′· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν $\overline{ια}$ ∠′. τὸ δὲ 2 στερεὸν εὑρίσκεται οὕτως·

---

2 γίνεται τὸ] C, γίνονται τὰ M. 4 ἄφελε] CM, ἀφεῖλον Hultsch. 5 ∠′] C, ἥμισυ M. γίνονται] comp. C, γίνεται M.

Scheitel*) = 26, $\frac{1}{2} \times 26 = 13$. Mittels dieser messe ich ein gleichseitiges Dreieck; es wird der Flächeninhalt = $73\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{15}$. Dies schreibe ich an. Ferner Basis ÷ Scheitel*) = 12, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$. Mittels dieser messe ich das kleinste gleichseitige Dreieck, dessen Flächeninhalt = $62\frac{1}{3}\frac{1}{15}$. $\frac{1}{3} \times 62\frac{1}{3}\frac{1}{15} = 20\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{20}$, $73\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{15} + 20\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{20} = 94\frac{1}{2}\frac{1}{5}$ annähernd.**) Dies mit der Senkrechten multipliziert; so viel wird der Rauminhalt, nämlich $1041\frac{1}{2}\frac{1}{15}$.

1 Es sei wiederum eine Pyramide mit quadratischer Basis, deren jede Seite = 10 Fuß, die Kanten je = $13\frac{1}{2}$ Fuß; zu finden deren Senkrechte und Rauminhalt. Mache so: nimm die Seite des Quadrats mit sich selbst multipliziert, gibt 100; $\frac{1}{2} \times 100 = 50$. $13\frac{1}{2}$ der Seite, d. h. der Kante, $\times 13\frac{1}{2} = 182\frac{1}{4}$. $182\frac{1}{4} \div 50 = 132\frac{1}{4}$, $\sqrt{132\frac{1}{4}} = 11\frac{1}{2}$. So viel Fuß wird die Senkrechte sein. 2 Wenn du aber auch deren Rauminhalt finden

39 1 Es sei eine Pyramide mit quadratischer Basis, und diese habe jede Seite = 10 Fuß, die Pyramide aber habe die Seiten geneigt je = $13\frac{1}{2}$ Fuß; zu finden die Senkrechte und den Rauminhalt der Pyramide. Ich mache so: ich multipliziere die Seite des Quadrats mit sich selbst, gibt 100; $\frac{1}{2} \times 100 = 50$. $13\frac{1}{2} \times 13\frac{1}{2} = 182\frac{1}{4}$ Fuß. $182\frac{1}{4} \div 50 = 132\frac{1}{4}$ Fuß, $\sqrt{132\frac{1}{4}} = 11\frac{1}{2}$ Fuß. 2 Der Rauminhalt aber wird gefunden fol-

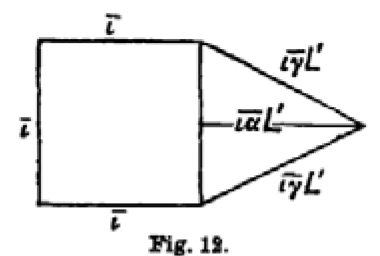


Fig. 12.

*) D. h. deren Seiten. **) Ist genau; vgl. S. 41 †).

8 πρότερον] comp. M, προτέροις C. $\overline{ογ}$—ιε'] C, τὸ γ'' γ'' ε'' M. 9 ὡς ἔγγιστα] CM, del. Hultsch. 10 ἤγουν] C, ἢ ὡς M.

6 αὐτῆς] Hultsch, αὐτοῦ CM. 19 αὐτῆς] M, αὐτοῦ C.

S fol. 16r, V fol. 9v. 17 γίνεται ποδῶν] · ιθ/ π̊ SV. 19 οὕτως] om. V, supra scr. S².

CM τῆς εὑρεῖν, λαβὲ τοῦ τετραγώνου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται ρ̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ γ' τῆς καθέτου, τουτέστιν ἐπὶ τὰ γ̅ ∟' γ'· γίνονται τπγ̅ γ'. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

SV τοῦ τετραγώνου τὸ ἐμβαδὸν γίνεται ποδῶν ρ̅. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸ γ' μέρος τῆς καθέτου· γίνονται πόδες τπγ̅ γ'. τοσούτων ποδῶν ἐστι τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος, ποδῶν τπγ̅ γ'.

CM

Κογχίων μετρήσεις διάφοροι.

40 Κόγχη, ἧς ἡ βάσις μὲν ποδῶν η̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ̅, καὶ ἡ ἔσω ἕλκουσα ποδῶν δ̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν ἐπιφάνειαν. μέτρει κύκλον, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν η· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὰ η̅ τῆς διαμέτρου ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ξδ̅. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται ψδ̅· ὧν τὸ ιδ'· γίνονται ν̅ δ' κη'. τοσούτου γίνεται τῆς κόγχης ἡ ἐπιφάνεια. κύκλος δὲ μετρεῖται, ὅταν ἡ κάθετος καὶ ἡ ἔσω ἕλκουσα ἴσαι ἀλλήλαις ὦσιν, καὶ αἱ δύο ποιῶσι [τὴν] διάμετρον μίαν ἴσην ἑαυταῖς.

41 Ἄλλως. κόγχη μετρηθήσεται τὸν τρόπον τοῦτον· ἔστω τῆς κόγχης ἡ μὲν βάσις ποδῶν ιβ̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ̅, ἡ δὲ ἔσω ἕλκουσα ποδῶν γ̅. ποίει οὕτως· λαβὲ τῶν ιβ̅ τὸ ∟'· γίνονται ϛ̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λϛ̅. καὶ τὰ δ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ιϛ̅. ταῦτα προσάγαγε τοῖς λϛ̅· γίνονται νβ̅. καὶ προσάγαγε αὐτοῖς τὸ ἴδιον ∟'· γίνονται οη̅. καὶ τὰ γ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται θ̅. προσάγαγε τοῖς οη̅· γίνονται πζ̅. ταῦτα ποίησον ἐπὶ τὴν ἔσω ὑποτείνουσαν, τουτέστιν ἐπὶ τὰ γ̅· γίνονται σξα̅· ὧν τὸ ∟'· γίνονται ρλ̅ ∟'. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵αυλε̅· ὧν τὸ κα'· γίνονται ξη̅ γ'. τοσούτων γίνεται τὸ στε-

willst, so nimm den Flächeninhalt des Quadrats, gibt 100. $100 \times \frac{1}{3}$ der Senkrechten, d. h. $100 \times 3\frac{1}{2}\frac{1}{3} = 383\frac{1}{3}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Pyramide sein.

gendermaßen: der Flächeninhalt des Quadrats = 100 Fuß, $100 \times \frac{1}{3}$ der Senkrechten = $383\frac{1}{3}$ Fuß. So viel Fuß 5 ist der Rauminhalt der Pyramide, nämlich $383\frac{1}{3}$ Fuß.*)

Verschiedene Messungen von Konchen.**)

40 Eine Konche, deren Basis = 8 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß, die innere Spannweite = 4 Fuß; zu finden deren Oberfläche. Miß einen Kreis, dessen Durchmesser = 8 Fuß; 5 zu finden dessen Flächeninhalt. Mache so: 8 des Durchmessers $\times 8 = 64$, $11 \times 64 = 704$, $\frac{1}{14} \times 704 = 50\frac{1}{4}\frac{1}{28}$. So viel wird die Oberfläche der Konche. Ein Kreis wird aber gemessen, wo die Senkrechte und die innere Spannweite unter sich gleich sind, und die Summe der beiden 10 einem Durchmesser gleich ist.

41 1 Auf andere Weise. Eine Konche wird gemessen in folgender Weise: es sei die Basis der Konche = 12 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß, die innere Spannweite = 3 Fuß. Mache so: $\frac{1}{2} \times 12 = 6$, $6 \times 6 = 36$. $4 \times 4 = 16$, $16 + 36 = 52$, 15 $52 + \frac{1}{2} \times 52 = 78$. $3 \times 3 = 9$, $78 + 9 = 87$. Multipliziere dies mit der inneren Spannweite, d. h. $87 \times 3 = 261$; $\frac{1}{2} \times 261 = 130\frac{1}{2}$, $11 \times 130\frac{1}{2} = 1435$,***) 1435 $\times \frac{1}{21} = 68\frac{1}{3}$. So viel wird der Rauminhalt mit dem Hohl-

*) Vgl. Stereom. II 56.

**) Eine Konche oder Muschel ist eigentlich ein Viertel einer Kugel (wie in 40), dann jeder ähnlich gebildete Teil einer solchen. Die „innere Spannweite" ist ihre größte Tiefe an der Mitte der Grundfläche gemessen.

***) Genau $1435\frac{1}{2}$.

---

1 *τὸ ἐμβαδὸν*] *οὕτως· τὸ ἐμβαδὸν* VS, *οὕτως* del. S².

1 *διάφοροι*] Hultsch, *διάφοραι* C, *διάφοροι ἥρωνος* M. 3 $\bar{\delta}$ (pr.)] M, *λ'* C. *εὑρεῖν*—5 $\bar{\eta}$ (pr.)] del. Hultsch. 5 *αὐτοῦ*] (sc. *τοῦ κύκλου*) C, *αὐτῆς* M. 8 *κύκλος*—11 *ἑαυταῖς*] del. Hultsch. 9 *ἴσαι*] scripsi, *καὶ* CM. 10 *ὦσιν*] C, *ὦσι* M. *ποιῶσι*] scripsi, *ποιοῦσι* CM. *τὴν*] deleo. 13 *τῆς κόγχης*] Hultsch, *ἡ κόγχη* CM. 14 $\bar{\gamma}$] M, *τριῶν* C. 18 *∠'*] C, *ἥμισυ* M.

CM
2 ρεὸν σὺν τῷ κενώματι. ἀφ' ὧν χρὴ ἆραι τὸ κένωμα ὁμοίως μετρήσαντας. ἐχέτω γὰρ ἡ κόγχη τὸ πλάτος τῆς βάσεως τοῦ οἰκοδομήματος ποδῶν β̅· λοιπὸν ἡ βάσις τοῦ ἐσωφώτου εἴτουν τοῦ κενώματος ποδῶν ι̅, ἡ δὲ πρὸς
3 ὀρθὰς ποδῶν γ̅, ἡ δὲ ἔσω τείνουσα ποδῶν β̅. γίνεται 5 οὖν τοῦ κενώματος ὁμοίως μετρουμένου κατὰ τὰ προλεχθέντα τῶν ι̅ τῆς διαμέτρου τὸ ∟΄ ε̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται κε̅. καὶ τὰ γ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται θ̅· ὁμοῦ γίνονται λδ̅· οἷς προσάγαγε τὸ ἴδιον ἥμισυ· γίνονται να̅. καὶ τὰ β̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται δ̅. προσάγαγε 10 τοῖς να̅· γίνονται νε̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται χε̅· ὧν τὸ κα΄· γίνονται κη̅ καὶ ιζ κα΄ κα΄. τοσούτου τὸ στερεὸν τοῦ κενώματος. ταῦτα ἄφελε ἀπὸ τῶν ξη̅ γ΄· λοιπὰ λθ̅ γ΄ ζ΄ κα΄. τοσούτου καταλείπεται τὸ στερεὸν τῆς οἰκοδομῆς, τῆς κόγχης δηλονότι. 15

4 Τμήματος σφαίρας, τουτέστιν ἰσαρίθμου, πάντα ποίησον δι' ἀλλήλων, καὶ τῶν γενομένων καθόλου τὸ ∟΄ καὶ τὸ μβ΄, ἐπειδήπερ πάσης σφαίρας τοῦ κυβισθέντος τῆς διαμέτρου μέρος ∟΄ καὶ μβ΄ ἴσον ἐστὶ τῇ σφαίρᾳ. 20

CM
42 Θέατρον, οὗ ἡ μὲν μείζων περιφέρεια ποδῶν υκ̅, ἡ δὲ ἐλάττων ποδῶν ρπ̅, αἱ δὲ βαθμίδες εἰσὶ τῷ ἀριθμῷ σπ̅· εὑρεῖν, πόσους 5

S Μαθεῖν θέατρον, πόσους χωρεῖ ἄνδρας, οὕτως· μετρηθὲν τὸ ἀνώτερον βάθρον ἔσχεν πόδας υκ̅, καὶ 5 τὸ κατώτερον ἔσχεν πόδας

---

2 μετρήσαντας] C, μετρήσαντος M. 4 ἐσωφώτου] Hultsch, ἔσω φώτου M, ἐσοφώτου C. 5 γ̅] M, τριῶν C. 11 ἑνδεκάκις] M, ια΄ C. 12 γίνονται] comp. C, γίνεται M. 14 λοιπὰ] M, λοι^π C. 15 τῆς κόγχης δηλονότι] del. Hultsch. 16—26 del. Hultsch. 16 ἰσαρίθμου] M, ἰσορίθμου C. 18 ∟΄] C, ἥμισυ M. τοῦ κυβισθέντος τῆς διαμέτρου] scripsi, τὸ κυβισθὲν CM.

raum.*) Hiervon müssen wir den Hohlraum abziehen, nachdem wir ihn auf dieselbe Weise gemessen haben. Es habe nämlich die Konche die Breite der Basis im Aufbau = 2 Fuß;**) es bleibt also als Rest die Basis der inneren Lichtung oder des Hohlraums = 10 Fuß, die Senkrechte = 3 Fuß, die innere Spannweite = 2 Fuß. Wenn wir nun den Hohlraum auf dieselbe Weise messen, wird nach dem Vorhergesagten $\frac{1}{2} \times 10$ des Durchmessers = 5, $5 \times 5 = 25$, $3 \times 3 = 9$, $25 + 9 = 34$, $34 + \frac{1}{2} \times 34 = 51$; $2 \times 2 = 4$, $51 + 4 = 55$, $55 \times 11 = 605$, $\frac{1}{21} \times 605 = 28\frac{17}{21}$. So viel der Rauminhalt des Hohlraums.***) $68\frac{1}{3} \div 28\frac{17}{21} = 39\frac{1}{3}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}$. So viel bleibt als Rest der Rauminhalt des Aufbaus, der Konche nämlich.

Bei einem Kugelsegment, d. h. wenn alle Dimensionen gleich sind,†) multipliziere sie alle unter sich, von dem Ergebnis $\frac{1}{2} + \frac{1}{42}$, weil in jeder Kugel $(\frac{1}{2} + \frac{1}{42})$ des Kubus des Durchmessers = der Kugel.

Ein Theater, dessen größerer Umkreis = 420 Fuß, der kleinere = 180 Fuß, die Stufen 280 an Zahl; zu finden, wie viel Personen es

Zu untersuchen ein Theater, wie viel Personen es faßt, folgendermaßen: nach Messung hat die oberste Stufe 420 Fuß, die unterste aber

*) Formel (b Breite, h Höhe, r Spannweite)
$\left(\frac{3}{2}\left(\left(\frac{b}{2}\right)^2 + h^2\right) + r^2\right)\frac{r}{2} \times \frac{11}{21}$ (schlechte Annäherung).

**) Die Wand der Konche also 1 Fuß dick, der von der Senkrechten und der Spannweite ebenfalls abgeht.

***) Nach der Formel in Anm. 1, indem $\frac{r}{2} = 1$.

†) Wie oben in 40. Der Rauminhalt wird also $\frac{11}{21} \times \frac{1}{4} b^3 = \frac{1}{4}$ der Kugel, deren Rauminhalt $= \frac{11}{21} b^3 = (\frac{1}{2} + \frac{1}{42}) \times b^3$. Das ergibt sich auch aus der Formel in Anm. 1, wenn $b = 2r = 2h$.

---

19 ∠′] M, ἥμισυ C. τῇ σφαίρᾳ] Hultsch, τῆς σφαίρας C, σφαίρας M.
3 ἐλάττων] M, ἔλαττον C. S fol. 17ʳ.
4 τῷ ἀριθμῷ] C, τὸν ἀριθμὸν M.

CM ἄνδρας χωρεῖ. ποίει οὕτως· σύνθες τὴν μείζονα καὶ τὴν ἐλάττονα, τουτέστι τὰ $\overline{\upsilon\kappa}$ καὶ τὰ $\overline{\rho\pi}$· γίνονται $\overline{\chi}$· ὧν τὸ ∠΄· γίνονται $\overline{\tau}$. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὰς βαθμίδας· γίνονται $\overline{\eta}$͵$\overline{\delta}$. τοσούτους ἄνδρας χωρεῖ· ἕκαστος γὰρ ποὺς ἕνα ἄνδρα χωρεῖ.

S $\overline{\rho\pi}$· ὁμοῦ γίνονται $\overline{\chi}$ πόδες· ὧν τὸ ∠΄· γίνονται $\overline{\tau}$. τὰ δὲ βάθρα ἐστὶν ἀριθμῷ $\overline{\nu}$. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὰ $\overline{\tau}$· γίνονται πόδες α͵$\overline{\varepsilon}$. τοσούτους ἄνδρας χωρήσει· ἑκάστου γὰρ ἀνδρὸς ὁ τόπος ποδὸς $\overline{\alpha}$ ἐστι τοῦ πλάτους.

CM 48, 1 Ἄλλο θέατρον, οὗ εἰσιν αἱ βαθμίδες, εἰ τύχοι, $\overline{\sigma\nu}$, λαμβάνει δὲ ὁ πρῶτος βαθμὸς ὁ κάτω ἄνδρας $\overline{\mu}$, ὁ δὲ ἄνω $\overline{\rho\kappa}$· εὑρεῖν, πόσους ἄνδρας χωρεῖ. ποίει οὕτως· σύνθες τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀνδρῶν τοῦ κάτω βαθμοῦ καὶ τοῦ ἄνω· γίνονται ρξ· ὧν τὸ ∠΄· γίνονται $\overline{\pi}$. ταῦτα ἐπὶ τοὺς $\overline{\sigma\nu}$ βαθμούς· γίνονται β̈. τοσούτους ἄνδρας χωρεῖ τὸ θέατρον.

CM 2 Ἐὰν δὲ ἀπὸ τοῦ πρώτου βαθμοῦ ἕως τοῦ ὑστέρου εἰς τὸ ὕστερον λαμβάνει πλείους ἄνδρας $\overline{\varepsilon}$, θέλεις δὲ γνῶναι, ὁ ὕστερος βαθμός, τουτέστιν ὁ ἀνώτερος, πόσους ἄνδρας χωρεῖ λαμβάνοντος τοῦ πρώτου βαθμοῦ, τουτέστι τοῦ κατωτέρου, ἄνδρας $\overline{\mu}$, ἔχοντος τοῦ θεάτρου βαθμοὺς $\overline{\sigma\nu}$, ποίει οὕτως· ὕφειλε ἀπὸ

S 2 Ἐὰν δὲ εἴπῃ τις, ὅτι ἕκαστος βαθμὸς ἐκ τοῦ ὑστέρου βαθμοῦ λαμβάνει πλέον τοῦ ἑτέρου ἄνδρας ἀριθμὸν $\overline{\varepsilon}$, ἔχει δὲ βαθμοὺς ἀριθμῷ $\overline{\nu}$, $\overline{\mu}$ δὲ λαμβάνει ὁ ὕστερος βαθμός· ὁ πρῶτος βαθμὸς πόσους χωρεῖ; ποιῶ οὕτως· αἴρω ἀπὸ τῶν $\overline{\nu}$ μονάδα $\overline{\alpha}$· λοιπὸν μένουσι $\overline{\mu\theta}$. ἐπὶ τὰ $\overline{\varepsilon}$· γίνονται ἄρα $\overline{\sigma\mu\varepsilon}$. πρόσθες

5 γίνονται] scripsi, γίνεται CM.

3 ἀριθμ̄ S, comp. e corr. 8 ποδὸς] π^ο S.

faßt. Mache so: der größere Umkreis + der kleinere, d. h. $420 + 180 = 600$, $\frac{1}{2} \times 600 = 300$, $300 \times$ die Stufen $= 84000$. So viel Personen faßt es; denn jeder Fuß faßt eine Person.*)

hat 180 Fuß; zusammen 600 Fuß. $\frac{1}{2} \times 600 = 300$. Die Stufen aber sind an Zahl 50; $50 \times 300 = 15000$ Fuß. So viel Personen wird es fassen; denn der Platz jeder Person ist $= 1$ Fuß an Breite.

43, 1 Ein anderes Theater, dessen Stufen z. B. 250, die erste Stufe von unten faßt 40 Personen, die oberste 120; zu finden, wie viel Personen es faßt. Mache so: addiere die Zahl der Personen der untersten und der obersten Stufe, gibt 160; $\frac{1}{2} \times 160 = 80$, 80×250 Stufen $= 20000$. So viel Personen faßt das Theater.

2 Wenn es aber von der ersten bis zur letzten Stufe nach hinten je 5 Personen mehr faßt, und du wissen willst, wie viel Personen die letzte, d. h. die oberste, Stufe faßt, wenn die erste, d. h. die unterste, 40 Personen faßt, und das Theater 250 Stufen hat, mache so: 250 Stufen $\div 1 = 249$, $249 \times 5 = 1245$, $1245 + 40$ der ersten Stufe

2 Wenn aber einer sagt, daß jede Stufe, von der untersten an gerechnet, an Zahl 5 Personen mehr faßt als die vorhergehende, und es hat 50 Stufen an Zahl, von denen die unterste 40 Personen faßt; wie viel faßt die erste (oberste) Stufe? — mache ich so: $50 \div 1 = 49$, $49 \times 5 = 245$, $245 + 40$ der untersten Stufe $= 285$. So viel Personen

*) Es wird also der Durchschnitt aller Sitzreihen genommen.

1 Ἄλλο] C, ἄλλως M. 3 $\overline{ρκ}$] C, ἄνδρας $\overline{ρκ}$ M. 5 γίνονται (alt.)] comp. C, γίνεται M.

13 εἰς τὸ] M, εἰσ^τ C. εἰς τὸ ὕστερον] del. Hultsch. λαμβάνει] CM, λαμβάνῃ Hultsch. 14 $\overline{ε}$, θέλεις] C, ἐθέλεις M, $\overline{ε}$ θέλῃς Hultsch. 22 ὕφειλε] CM, ὕφελε Hultsch.

S fol. 17[r] (cum 42[b] coniunctum). 13 ὑστέρου] h. e. ὑστάτου, ut lin. 17; p. 50, 1. 16 ἀριθμῷ] ἀριθμ^ω', ^ω corr. ex ^τ S[2]. $\overline{μ}$ δὲ] om. S, τούτους δὲ corr. in $\overline{μ}$ δὲ supra scr. S[2]. 17 ὁ πρῶτος βαθμὸς] addidi, om. S. 21 Post $\overline{μθ}$ ins. ταῦτα S[2]. 22 ἄρα] fort. ἄνδρες.

CM τῶν βαθμῶν α· λοιπὰ σμθ. ταῦτα ἐπὶ τὰ ε· γίνονται ͵ασμε. καὶ πρόσθες τοὺς μ τοὺς τοῦ πρώτου βαθμοῦ· γίνονται ͵ασπε. τοσούτους ἄνδρας χωρεῖ ὁ ὕστερος βαθμὸς ὁ ἄνωθεν.

τούτοις τὰ μ τοῦ ὑστέρου βαθμοῦ· γίνονται σπε. τοσούτους χωρήσει ἄνδρας ὁ α΄ βαθμός. S

44 Ἀμφιθέατρον, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν σμ, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ξ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν περίμετρον. ποίει οὕτως· τὰ σμ τοῦ μήκους ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ε̈ ͵ζχ· καὶ τὰ ξ τοῦ πλάτους ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ͵γχ· καὶ τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται α̈ ͵δυ. καὶ σύνθες τοὺς τρεῖς ἀριθμούς· γίνονται ζ̈ ͵εχ. τούτων ἀεὶ λάμβανε πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται σοε. ταῦτα δὲ δίς· γίνονται φν. τοσούτου ἔσται [ποδῶν] ἡ περίμετρος.

Ἔστω ἀμφιθέατρον καὶ ἐχέτω τὸ μὲν μῆκος ποδῶν σμ, τὸ δὲ πλάτος ξ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες α ͵δυ. ταῦτα ἀεὶ πολυπλασιάζω ια· γίνονται πόδες ιε ͵ηυ. τούτων μερίζω τὸ ιδ΄· γίνονται πόδες α ͵ατιδ δ΄ κη΄. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ ἐμβαδόν. τὴν δὲ περίμετρον εὑρήσομεν οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ μῆκος τὰ σμ ἐκ διπλοῦ· γίνονται πόδες υπ. προστιθῶ νῦν τὸ πλάτος τοὺς ξ πόδας καὶ τὸ ἕκτον μέρος τοῦ πλάτους· γίνονται ι· ὁμοῦ γίνονται πόδες ο. ταῦτα προστιθῶ τοῖς υπ ποσὶ τοῦ διπλοῦ μήκους· γίνονται πόδες φν. τοσούτων πο-

= 1285. So viel Personen faßt die letzte Stufe oben.

Ein Amphitheater, dessen Länge = 240 Fuß, die Breite = 60 Fuß; zu finden dessen Umkreis. Mache so: 240 der Länge $\times$ 240 = 57600, 60 der Breite $\times$ 60 = 3600, Breite $\times$ Länge = 14400, 57600 + 3600 + 14400 = 75600, $\sqrt{75600} = 275$,*) 2 $\times$ 275 = 550. So viel wird der Umkreis sein.**)

wird die erste (oberste) Stufe fassen.***)

44 Es sei ein Amphitheater, und es habe die Länge = 240 Fuß, die Breite = 60; zu finden dessen Flächeninhalt. Ich mache so: Länge $\times$ Breite

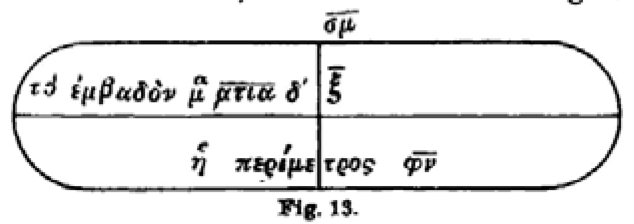


Fig. 13.

= 14400 Fuß. Immer 11 $\times$ 14400 = 158400 Fuß, 10 $\frac{1}{14} \times 158400 = 11314\frac{1}{4}\frac{1}{28}$ Fuß.†) So viel Fuß wird der Flächeninhalt sein. Den Umkreis aber werden wir finden folgendermaßen: 2 $\times$ 240 15 der Länge = 480 Fuß. 60 Fuß der Breite + $\frac{1}{6} \times$ Breite = 60 + 10 = 70 Fuß. 70 + 480 der doppelten Länge = 550 Fuß. So viel Fuß ist

*) Annähernd. **) Formel $2\sqrt{D^2 + d^2 + Dd}$, empirisch.

***) Nach der Formel der arithmetischen Progression
$$a_n = a + (n \div 1)d.$$

†) Berechnet als ein Kreis mit dem Durchmesser $\sqrt{LB}$, d. h. als Ellipse mit den Achsen L, B.

1 ᾱ] C, ᾱ καὶ M. 3 τοὺς μ̄ τοὺς] C, τοῖς μ̄ τοῖς M. 8 ἀμφιθέατρον] C, corr. ex ἀμφοτέρωθεν M. 9 τὸ δὲ] Hultsch, om. CM. 10 αὐτοῦ τὴν] M, αὐτὴν C. 12 τὰ] M, τὰς C. 21 δὲ] C, om. M. 22 τοσούτου] CM, τοσούτων Hultsch. 23 ποδῶν] CM, deleo. S fol. 17r. 9 τὸ μὲν] om. S. 15 ιά] h. e. ἑνδεκάκις. 24 προστιθῶ] scrib. συντιθῶ.

δῶν ἐστιν ἡ περίμετρος 8
τοῦ ἀμφιθεάτρου.

CM 45 Τρίκλινος, οὗ τὸ μὲν πλάτος ποδῶν $\overline{\kappa\varsigma}$ ∟′, τὸ δὲ μῆκος ποδῶν $\overline{\lambda\alpha}$, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν $\overline{\lambda\eta}$, διὰ τοίχου $\overline{\beta}$ δ′. τὸ ἐν τοίχῳ ἐπὶ τὰ $\overline{\lambda\alpha}$· γίνονται $\overline{\xi\vartheta}$ ∟′ δ′. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\lambda\eta}$ τοῦ ὕψους· γίνονται ,$\overline{\beta\chi\nu}$ ∟′. ταῦτα τετράκις, ἐπειδὴ τέσσαρές εἰσι τοῖχοι· γίνονται $\ddot{\alpha}$ $\overline{\chi\beta}$. τοσούτων ἔσται 5 ποδῶν τοῦ τρικλίνου τὰ ἐν τοίχῳ.

CMV 46 Τρίκλινος ἤτοι ὡρεῖον, οὗ τὸ μὲν μῆκος πηχῶν $\overline{\kappa}$, τὸ δὲ πλάτος πηχῶν $\overline{\iota\varepsilon}$, τὸ δὲ ὕψος πηχῶν $\overline{\varsigma}$· εὑρεῖν, πόσους μοδίους χωρεῖ. ποίει οὕτως· τὰ $\overline{\kappa}$ τοῦ μήκους ἐπὶ τὰ $\overline{\iota\varepsilon}$ τοῦ πλάτους· γίνονται $\overline{\tau}$· καὶ ταῦτα ἐπὶ τὰ 10 $\overline{\varsigma}$ τοῦ ὕψους· γίνονται ,$\overline{\alpha\omega}$. ταῦτα ἀεὶ πολυπλασίαζε ἐπὶ τὰ $\overline{\iota\alpha}$ κβ′· γίνονται μόδιοι $\ddot{\alpha}$,$\overline{\vartheta\omega\pi\alpha}$ ∟′ δ′ κβ′ μδ′. τοσούτους μοδίους λαμβάνει ὁ τρίκλινος.

CM 47 Κολυμβήθρας καὶ φρέατος καὶ γουβικῶν ἀνοιγμάτων καὶ τοίχων καὶ λίθων καὶ πηλῶν καὶ δοκῶν καὶ 15 οἱωνδηποτοῦν σχημάτων ἐὰν μάθῃς τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος καὶ τὸ βάθος ἢ τὸ ὕψος, θέλῃς δὲ γνῶναι, πόσα κεράμια χωρεῖ, ἢ πόσοι πόδες στερεοὶ γίνονται, ποίει οὕτως· πολυπλασίαζε τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος καὶ τὰ γινόμενα ἐπὶ τὸ βάθος ἢ τὸ ὕψος· καὶ τοσαῦτα 20 κεράμια ἔσονται ἢ πόδες στερεοί.

48 Κολυμβήθρα, ἧς τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{\kappa\varepsilon}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{\iota\beta}$, τὸ δὲ ὕψος ἢ τὸ βάθος ποδῶν $\overline{\varepsilon}$· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρεῖ, ἢ πόσοι πόδες στερεοὶ γίνονται.

---

1 $\overline{\kappa\varsigma}$ ∟′] scripsi, κζ′ CM, λα′ Hultsch. 2 δὲ] M, om. C. διὰ τοίχου] CM, τὸ δ′ ἐν τοίχῳ Hultsch. $\overline{\beta}$] C, ποδῶν $\overline{\beta}$ M. τὸ (alt.)] M, τοῦ C. 4 ἐπειδὴ] M, om. C. 5 τέσσαρές] Hultsch, τετράκις M, om. C. τοῖχοι] M, τοίχει C. 6 τοίχῳ] τοί^χ′ CM. 7—13 V fol. 11v. 10 τὰ (pr.)] CM, τῶν V. τὰ (alt.)] CM, τῶν V.

der Umkreis des Amphitheaters.*)

45 Ein Speisezimmer, dessen Breite $26\frac{1}{2}$ Fuß, die Länge $= 31$ Fuß, die Höhe $= 38$ Fuß, die Mauerdicke $= 2\frac{1}{4}$. Die Mauerdicke $\times\, 31 = 69\frac{1}{2}\frac{1}{4}$, $69\frac{1}{2}\frac{1}{4} \times 38$ der Höhe $= 2650\frac{1}{2}$. $4 \times 2650\frac{1}{2}$ (weil die Mauern 4 sind) $= 10602$. So viel 5 Fuß wird der Inhalt der Mauern des Speisezimmers sein.**)

46 Ein Speisezimmer oder Scheune, dessen Länge $= 20$ Ellen, die Breite $= 15$ Ellen, die Höhe $= 6$ Ellen; zu finden, wieviel Scheffel es faßt. Mache so: 20 der Länge $\times\, 15$ der Breite $= 300$, 30×6 der Höhe $= 1800$. Immer 1800 10 $\times\, 11\frac{1}{22} = 19881\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{22}\frac{1}{44}$ Scheffel. So viel Scheffel faßt das Zimmer.***)

47 Wenn du an einem Bassin oder Brunnen oder grubenähnlichen Vertiefungen, an Mauern, Steinen, Pfeilern, Balken und überhaupt jedem Körper Länge, Breite und Tiefe 15 oder Höhe kennst, und wissen willst, wie viel Amphoren †) es faßt, oder wie viel Kubikfuß herauskommen, mache so: multipliziere Länge mit Breite und das Ergebnis mit Tiefe oder Höhe; so viel Amphoren oder Kubikfuß werden es sein.

48 Ein Bassin, dessen Länge $= 25$ Fuß, Breite $= 12$ Fuß, 20 Höhe oder Tiefe $= 5$ Fuß; zu finden, wie viel Amphoren †) es faßt, oder wie viel Kubikfuß herauskommen. Mache so:

*) Empirische Annäherung $2L + \frac{7}{6}B$.

**) Jede der 4 Mauern ist als ein Parallelepipedon berechnet $= D \times L \times H$, das ganze $4D \times L \times H = 2D \times L \times H + 2D \times B \times H + 4D^2H$ (L und B inwendig genommen), also nur richtig, wenn $B = L \div 2D$.

***) Eine Kubikelle zu $11\frac{1}{22}$ Scheffeln kómmt sonst nicht vor (statt 10 oder genau $10\frac{1}{6}$).

†) Ein *κεράμιον* = 1 Kubikfuß.

---

12 ᾱ] CM, om. V. δʹ—μδʹ] CM, καὶ η̅ ι̅ V. 13 des. V. 14 ἀνοιγμάτων] M, ἀνιγμάτων C. 15 τοίχων] C, τειχῶν M. πηλῶν] C, πυλῶν M. 16 οἱωνδηποτοῦν] Hultsch, οἱοδηποτοῦν CM. 17 θέλῃς] Hultsch, θέλεις CM. 18 πόδες] Hultsch, om. CM. 21 η̅] M, οἱ C. 22 κ̅ε̅] M, κ̅ C.

CM ποίει οὕτως· πολυπλασίαζε τὰ ιβ ἐπὶ τὰ κε· γίνονται τ. ταῦτα ἐπὶ τὰ ε τοῦ βάθους ἢ τοῦ ὕψους· γίνονται ͵αφ. τοσαῦτα κεράμια χωρεῖ ἡ κολυμβήθρα.

49 Κολυμβήθρα, ἧς τὸ μὲν μῆκος ποδῶν ι, τὸ δὲ
1 ὕψος ἢ τὸ βάθος ποδῶν δ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν ε· 5
εὑρεῖν, πόσους πόδας μαρμάρων συνάγει. ποίει οὕτως· σύνθες τὰ ι τοῦ μήκους καὶ τὰ ε τοῦ πλάτους· γίνονται ιε. ταῦτα δίς· γίνονται λ. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος ἤτοι τὸ ὕψος· γίνονται ρκ. τοσούτους πόδας μαρμάρων
2 συνάγει ἡ κολυμβήθρα. ἐὰν θέλῃς καὶ τὸ ἔδαφος τῆς 10
κολυμβήθρας εὑρεῖν, ποίει οὕτως· πολυπλασίαζε τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται ν. τοσούτους πόδας μαρμάρων συνάγει τὸ ἔδαφος. τούτους πρόσθες τοῖς ρκ· γίνονται ὁμοῦ ρο. τοσοῦτοι πόδες μαρμάρων εἰσὶ τῆς κολυμβήθρας. 15

50 Φρέαρ, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ε καὶ περιοικοδόμημα τῶν τοίχων ἐχόντων πλάτος ποδῶν β, τὸ δὲ βάθος αὐτοῦ ποδῶν κ· εὑρεῖν, πόσων ποδῶν ἐστιν ὁ τοῖχος. τοῦ τοίχου τὸ πλάτος δίς· γίνονται δ. ταῦτα προστίθει τοῖς ε τῆς διαμέτρου· γίνονται θ, ὡς εἶναι τὴν διά- 20
μετρον τοῦ τε φρέατος καὶ τῶν τοίχων ὁμοῦ ποδῶν θ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πα· ἐξ ὧν ἄφελε τὴν διάμετρον τοῦ φρέατος γενομένην ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται κε· λοιπὰ νϛ. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται χιϛ. τούτων ἀεὶ τὸ ιδ'· γίνονται μδ. ταῦτα πολυπλασίασον 25
ἐπὶ τὰ κ τοῦ βάθους· γίνονται ωπ. τοσούτων ἔσται ποδῶν ὁ τοῖχος τοῦ ὅλου φρέατος.

51 Κοῦπα, ἧς ἡ κάτω διάμετρος ποδῶν ε, ἡ δὲ ἄνω
1 ποδῶν γ, τὸ δὲ ὕψος αὐτῆς ποδῶν η· ἔχει δὲ οἶνον, εἰ τύχοι, ποδῶν ϛ· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρεῖ. ποίει 30
οὕτως· ὕφειλε τὰ τρία τῆς ἄνω διαμέτρου ἀπὸ τῶν ε

12 $\times$ 25 = 300, 300 $\times$ 5 der Tiefe oder Höhe = 1500. So viel Amphoren faßt das Bassin.

49 Ein Bassin, dessen Länge = 10 Fuß, Höhe oder Tiefe = 4 Fuß, Breite = 5 Fuß; zu finden, wie viel Fuß Marmor **1**
5 es gibt. Mache so: 10 der Länge + 5 der Breite = 15, 15 $\times$ 2 = 30, 30 $\times$ Höhe oder Tiefe = 120. So viel Fuß Marmor gibt das Bassin. Wenn du aber auch den Boden **2** des Bassins finden willst, mache so: Breite $\times$ Länge = 50. So viel Fuß Marmor gibt der Boden. 120 + 50 = 170.
10 So viel Fuß Marmor gehen auf das Bassin.

50 Ein Brunnen, dessen Durchmesser = 5 Fuß, die Umfassung aus Mauern zu 2 Fuß Dicke, seine Tiefe aber = 20 Fuß; zu finden, wie viel Fuß die Mauer ist. 2 $\times$ Breite der Mauer = 4, 4 + 5 des Durchmessers = 9, so daß der
15 Durchmesser des Brunnens und der Wände zusammen = 9 Fuß. 9 $\times$ 9 = 81; subtrahiere davon den Durchmesser des Brunnens mit sich selbst multipliziert, 81 ÷ 25 = 56; 11 $\times$ 56 = 616; immer $\frac{1}{14}$ $\times$ 616 = 44, 44 $\times$ 20 der Tiefe = 880. So viel Fuß wird die Mauer des ganzen Brunnens
20 sein.*)

51 Ein Eimer, dessen unterer Durchmesser = 5 Fuß, der obere = 3 Fuß, die Höhe = 8 Fuß, er enthält aber z. B. **1** Wein bis zu 6 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren er faßt. Mache so: 5 des unteren Durchmessers ÷ 3 des oberen = 2,

*) Berechnet als Differenz zweier Zylinder, $\frac{11}{14} T \times (D^2 \div d^2)$.

---

4 *μὲν*] M, om. C. 5 *ἢ τὸ*] C, *ἢ* M. 8 *βάθος ἤτοι τὸ*] M, om. C. 16 *περιοικοδόμημα τῶν*] Hultsch, *περὶ οἰκοδομημάτων* CM. 20 *τῆς*] Hultsch, *τοῦ* C, *τοῖς* M. 23 *ἑαυτήν*] Hultsch, *ἑαυτά* CM. 24 *ἅπαξ*] Hultsch, *α'* CM. 30 *χωρεῖ*] C, *ὁ οἶνος* M. 31 *τῆς*] M, *τοῦ* C.

CM τῆς κάτω· λοιπὰ $\overline{\beta}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ϛ}$· γίνονται $\overline{ιβ}$. τούτων τὸ η′· γίνεται $\overline{α}$ ∠′. ὕφειλε τὴν $\overline{α}$ ∠′ ἀπὸ τῶν $\overline{ε}$· λοιπὰ $\overline{γ}$ ∠′. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ πλάτος, ἕως

2 ὅπη ὁ οἶνος ἐτύγχανε. σύνθες τοίνυν τὰ $\overline{γ}$ ∠′ καὶ τὰ $\overline{ε}$· γίνονται $\overline{η}$ ∠′· ὧν τὸ ∠′· γίνονται $\overline{δ}$ δ′. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{ιη}$ ιϛ′. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται $\overline{ρϙη}$ ∠′ η′ ιϛ′. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται $\overline{ιδ}$ ζ′ κη′ ριβ′ σκδ′. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ϛ}$ τοῦ ὕψους· γίνονται $\overline{πε}$ ζ′. τοσαῦτα κεράμια χωρεῖ ἡ κοῦπα. 5

52 Βούτης, ἧς ἡ ἄνω διάμετρος ποδῶν $\overline{ϛ}$, ἡ δὲ κάτω ποδῶν $\overline{η}$, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν $\overline{ι}$· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρεῖ. ποίει οὕτως· σύνθες τὴν ἄνω διάμετρον καὶ τὴν κάτω· γίνονται $\overline{ιδ}$· ὧν τὸ ∠′· γίνονται $\overline{ζ}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{μθ}$. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται $\overline{φλθ}$. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται $\overline{λη}$ ∠′. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ι}$ τοῦ ὕψους· γίνονται $\overline{τπε}$. τοσαῦτα κεράμια χωρεῖ ἡ βούτης. 10 15

53 Πλοῖον, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν $\overline{κδ}$, ἡ δὲ βάσις πηχῶν $\overline{ϛ}$, ἡ δὲ κάτω βάσις πηχῶν $\overline{δ}$· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρεῖ. ποίει οὕτως· τὴν βάσιν ἐπὶ τὴν βάσιν· γίνονται $\overline{κδ}$. ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ $\overline{κδ}$ τοῦ μήκους· γίνονται $\overline{φοϛ}$. τούτων ἀεὶ τὸ γ′· γίνονται $\overline{ρϙβ}$. ταῦτα σύνθες μετὰ τῶν $\overline{φοϛ}$· γίνονται $\overline{ψξη}$· ἅπερ εἰσὶ κεράμια. χωρεῖ δὲ τὸ κεράμιον μοδίους $\overline{ι}$· γίνονται μόδιοι ͵ζχπ. τοσούτους μοδίους χωρεῖ τὸ πλοῖον. 20 25

S 54 Εἰ δὲ στερεομετρίαν οἰκοδομῆς ἡμικυκλίου ἤγουν ἀψῖδος θέλης μετρῆσαι, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{ϛ}$, ἡ δὲ

---

1 λοιπὰ] M, λοι^π' C. 2 γίνεται] comp. C, γίνονται M. 4 ὅπη] M, ὅπει C. 9 χωρεῖ ἡ κοῦπα] C, ἐστιν ὁ οἶνος M. 10 κάτω] M, om. C. 14 ἐφ'—15 γίνονται] bis C, sed del. 18 ποδῶν] CM, πηχῶν Hultsch. 20 τὴν βάσιν (alt.)] M, τοῦ μήκους C. 22 τὸ γ′] Hultsch, bis CM. $\overline{ρϙβ}$] C,

$2 \times 6 = 12$, $\frac{1}{8} \times 12 = 1\frac{1}{2}$, $5 \div 1\frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$. So viel Fuß wird die Breite sein, bis wohin der Wein geht.*) Also $3\frac{1}{2} + 5 = 8\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 4\frac{1}{4}$, $4\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{4} = 18\frac{1}{16}$, $11 \times 18\frac{1}{16}$ $= 198\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$, $\frac{1}{14} \times 198\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16} = 14\frac{1}{7}\frac{1}{28}\frac{1}{112}\frac{1}{224}$, $14\frac{1}{7}\frac{1}{28}\frac{1}{112}\frac{1}{224}$
5 $\times 6$ der Höhe $= 85\frac{1}{7}$.**) So viel Amphoren faßt der Eimer.***)

52 Ein Faß, dessen oberer Durchmesser = 6 Fuß, der untere = 8 Fuß, die Höhe = 10 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren es faßt. Mache so: der obere Durchmesser + der untere = 14,
10 $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, $7 \times 7 = 49$, $11 \times 49 = 539$, $\frac{1}{14} \times 539$ $= 38\frac{1}{2}$, $38\frac{1}{2} \times 10$ der Höhe $= 385$. So viel Amphoren faßt das Faß.***)

53 Ein Schiff, dessen Länge = 24 Fuß, die Basis = 6 Ellen, die untere Basis = 4 Ellen; zu finden, wieviel Amphoren es
15 faßt. Mache so: Basis $\times$ Basis = 24, wiederum 24×24 der Länge = 576; immer $\frac{1}{3} \times 576 = 192$, $192 + 576$ $= 768$, was Amphoren sind. Eine Amphora†) aber faßt 10 Scheffel; gibt 7680 Scheffel. So viel Scheffel faßt das Schiff.††)

20 54 Wenn du aber das Volumen des Aufbaues eines Halbkreises oder Apsis messen willst, deren Durchmesser = 6 Fuß,

*) $x = \frac{h \times \frac{1}{2}(D \div d)}{H}$, $d' = D \div 2x =$ $D \div \frac{h \times (D \div d)}{H}$.

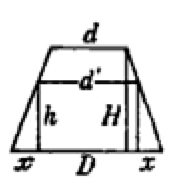


Fig. 14.

**) Genau $85\frac{1}{7}\frac{1}{112}$.

***) Berechnet als ein Zylinder mit Durchmesser $\frac{D + d'}{2}$.

†) Wenn S. 56, 19 πηχῶν in ποδῶν geändert wird, ist wie in 47, 48, 51, 52 κεράμιον = 1 Kubikfuß = 3 Scheffeln. Dazu stimmt aber das Folgende nicht (1 Kubikelle = 10 Scheffeln).

††) Daten und Rechnung unklar. βάσις ist die Breite. Wiederholt Stereom. II 51.

ϙϛα′ M. 23 γίνονται] M, om. C. 25 Ἥρωνος γεωμετρικὴ εἴτουν ἐπίπεδος μέτρησις καὶ ἡ τῶν στερεῶν ἐν διαφόροις θεωρήμασιν ἤδη πεπλήρωται C. 26 sqq. S fol. 10ᵛ. 27 μετρῆσαι —p. 58, 4 ἕτερον] ex parte maculis obscurata in S.

S κάθετος ποδῶν γ̄ καὶ τὸ πάχος τοῦ τοίχου ποδὸς ᾱ,
πρόσθες τοῖς ϛ̄ ποσὶ τῆς διαμέτρου τὸν ᾱ πόδα τοῦ
ἑνὸς μέρους τοῦ πάχους τοῦ τοίχου· γίνονται πόδες ζ̄·
ὧν ἡ περίμετρος ἕτερον αὐτῶν ∟′ δ′ μέρος· γίνονται
πόδες ια. τούτους ἐπὶ τὸ ὕψος τῆς οἰκοδομῆς. 5

55 Εἰ θέλεις σκηνῶσαι τὸν ἀέρα τῆς σφαίρας, μέτρησον κατὰ τὴν προγεγραμμένην μέθοδον τῆς σφαίρας
χωρὶς τοῦ πάχους τῶν τοίχων. οἷον ἔστω ἡ διάμετρος
τοῦ ἐμφώτου τῆς σφαίρας ποδῶν η̄, τὸ δὲ πάχος τῶν
β̄ τοίχων ποδῶν β̄. πολυπλασιάζεις τοὺς η̄ πόδας τοῦ 10
ἐμφώτου ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται πόδες ξδ. τούτους
πάλιν πολυπλασιάζεις ἐπὶ τοὺς αὐτοὺς η̄ πόδας τῆς
διαμέτρου· γίνονται πόδες φιβ. τούτους πολυπλασιάζεις
ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵εχλβ. τούτους μέρισον παρὰ
τὸν κα· γίνονται πόδες σξη ζ′ κα′. τοσοῦτον ἔστω τὸ 15
σκήνωμα τοῦ ἀέρος τῆς σφαίρας.

56 Ἡμισφαίριον μετρήσομεν κατὰ τὴν μέθοδον τῆς
σφαίρας τὰ συναγόμενα παρὰ τὸν μβ μερίζοντες. οἷον
ἔστω ἡ διάμετρος ποδῶν ζ̄, ἡ δὲ περίμετρος ποδῶν κβ·
εὑρεῖν τούτου τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τοὺς ζ̄ πόδας 20
τῆς διαμέτρου ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται μθ. τούτους πάλιν ἐπὶ τοὺς αὐτοὺς ζ̄ τῆς διαμέτρου· γίνονται τμγ·
ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸν ια καὶ μερίζω παρὰ τὸν
μβ· γίνονται πθ ∟′ γ′. τοσούτου ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ
ἡμισφαιρίου. 25

57 Σκήνωσιν μετρῆσαι ἀέρος ἡμισφαιρίου. μέτρησον
κατὰ τὴν προγεγραμμένην μέθοδον τῆς μετρήσεως τοῦ

---

6 sqq. S fol. 12ʳ sqq. 10 πολυπλασιάζεις] corr. ex πολυπλασίασον S. 14 ἑνδεκάκις] ια S. 15 γίνονται—κα′] om. S, sed v. fig. 23 ἐπὶ—μερίζω] supra scr. S². 26 Σκήνωσιν] σ- add. S².

die Senkrechte = 3 Fuß, die Dicke der Mauer = 1 Fuß, addiere zu den 6 Fuß des Durchmessers den 1 Fuß des einen Teils der Mauerdicke; gibt 5 7 Fuß*) .... $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$; gibt 11 Fuß. 11 $\times$ die Höhe des Aufbaus.

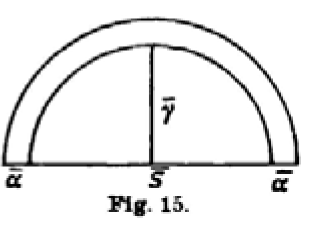


Fig. 15.

Wenn du den Hohlraum der Kugel überdachen willst, so miß ihn nach der vorher beschriebenen**) Methode für die Kugel ohne die Dicke der Wände. 10 Es sei z. B. der Durchmesser des Hohlraumes der Kugel = 8 Fuß, die Dicke der 2 Wände = 2 Fuß. 8 Fuß des Hohlraumes $\times$ 8 = 64 Fuß, wiederum 64 $\times$ 8 Fuß des Durchmessers 15 = 512 Fuß. 11 $\times$ 512 = 5632 Fuß, 5632 : 21 = 268$\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}$ Fuß. So groß sei die Überdachung des Hohlraumes der Kugel.***) **55**

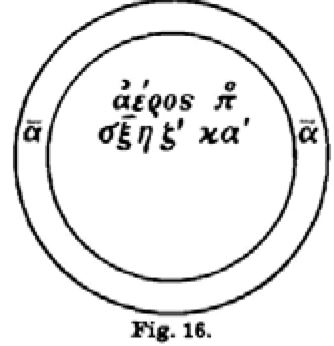


Fig. 16.

Eine Halbkugel werden wir nach der Methode für die 20 Kugel messen, indem wir das Ergebnis mit 42 dividieren. Es sei z. B. der Durchmesser = 7 Fuß, der Umkreis = 22 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: 7 Fuß des Durchmessers $\times$ 7 = 49, 25 wiederum 49 $\times$ 7 des Durchmessers = 343. 343 $\times$ 11 : 42 = 89$\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}$. So viel wird der Rauminhalt der Halbkugel sein. **56**

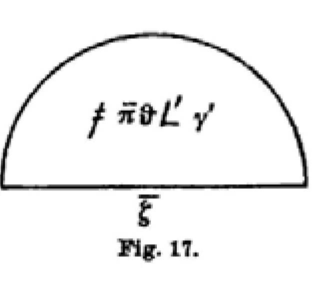


Fig. 17.

Zu messen die Überdachung des Hohlraumes einer Halb- 30 kugel. Miß sie nach der vorher beschriebenen Methode der **57**

*) Das Folgende ist verschrieben, die Rechnung unverständlich. 11 Fuß ist die Differenz der äußeren und inneren Grundfläche, die mit der Höhe multipliziert das gesuchte Volumen ergibt.

**) D. h. 3[b], das in S unmittelbar vorangeht.

***) Formel $\frac{\pi}{6}\,d^3$.

S στερεοῦ τοῦ ἡμισφαιρίου χωρὶς τοῦ πάχους τῶν τοίχων. οἷον ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ ἐμφώτου τοῦ ἡμισφαιρίου ποδῶν ι, τὸ δὲ πάχος τῶν β τοίχων ποδῶν δ. τοὺς ι πόδας τῆς διαμέτρου τοῦ ἐμφώτου καὶ μόνους πολυπλασιάζεις ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρ. τὰ ρ ἐπὶ 5 τοὺς αὐτοὺς ι· γίνονται ͵α. ταῦτα πολυπλασιάζεις ἑνδεκάκις· γίνονται α ͵α. τούτων τὸ μβ'· γίνονται πόδες σξα ∟' γ' ιδ'. τοσούτων ἔστω ποδῶν τὸ σκήνωμα τοῦ ἀέρος τοῦ ἡμισφαιρίου.

58 Ἐπιφάνειαν ἤγουν ἐμβαδὸν ἢ χώρησιν τοῦ αὐτοῦ 10 ἡμισφαιρίου τοῦ ἔχοντος διάμετρον ποδῶν ι, περίμετρον ποδῶν λα δ' ζ' κη', μετρήσομεν πάντοτε οὕτως· τὴν διάμετρον τῶν ι ἐπὶ τοὺς λα δ' ζ' κη' τῆς περιμέτρου· γίνονται τιδ δ' κη'· ὧν τὸ ∟'· γίνονται πόδες ρνζ η' νϛ'. τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἡμισφαιρίου. 15

59 Κόγχην ἤγουν τεταρτημόριον μετρήσομεν κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ ἡμισφαιρίου τὰ συναγόμενα μερίζοντες παρὰ τὸν πδ. οἷον ἔστω ἡ διάμετρος τῆς κόγχης σὺν τοῖς β πάχεσι τῶν τοίχων ποδῶν ιδ. τούτους ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρϙϛ. ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ ιδ τῆς αὐτῆς 20 διαμέτρου· γίνονται ͵βψμδ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται γ ρπδ. τούτων τὸ πδ'· γίνονται πόδες τνθ γ'. τοσούτων ἔστω τὸ στερεὸν τῆς κόγχης ὁλόμαζον.

60 Σκήνωσιν μετρῆσαι ἀέρος τῆς αὐτῆς κόγχης ἤγουν τεταρτημορίου καὶ εὑρεῖν τὴν στερεομετρίαν τῆς οἰκο- 25 δομῆς. μέτρησον κατὰ τὴν αὐτὴν μέθοδον τοῦ ὁλομάζου τῆς κόγχης χωρὶς τοῦ πάχους τῶν τοίχων. οἷον τοὺς

6 ἑνδεκάκις] ια S. 7 μβ'] μβ S. 8 σκήνωμα] κήνωμα S. 10 χώρησιν] χρίσι S, supra scr. ω et η, sed del. 11 τοῦ] om. S. περίμετρο S. 21 ἑνδεκάκις] ια S. 22 γ ρπδ] ρπδ S. 24 σκήνωσιν] σ- postea add. S.

Vermessung des Rauminhaltes der Halbkugel ohne die Dicke der Wände. Es sei z. B. der Durchmesser des Hohlraumes der Halb-
5 kugel = 10 Fuß, die Dicke der 2 Wände = 4 Fuß. 10 Fuß des Durchmessers des Hohlraumes für sich $\times$ 10 = 100, wiederum 100 $\times$ 10 = 1000. 11 $\times$ 1000 =
10 11000, $\frac{1}{42} \times 11000 = 261\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{14}$. So viel Fuß sei die Überdachung des Hohlraumes der Halbkugel.

Fig. 18.

Oberfläche oder Flächeninhalt oder Umfang derselben 58 Halbkugel, deren Durchmesser
15 = 10 Fuß, der Umkreis = $31\frac{1}{4}\frac{1}{7}\frac{1}{28}$ Fuß, werden wir in allen Fällen messen folgendermaßen: 10 des Durchmessers $\times$ $31\frac{1}{4}\frac{1}{7}\frac{1}{28}$ des Umkreises = $314\frac{1}{4}\frac{1}{28}$, $\frac{1}{2} \times 314$
20 $\frac{1}{4}\frac{1}{28}$ = $157\frac{1}{8}\frac{1}{56}$ Fuß. So viel wird der Flächeninhalt der Halbkugel sein.*)

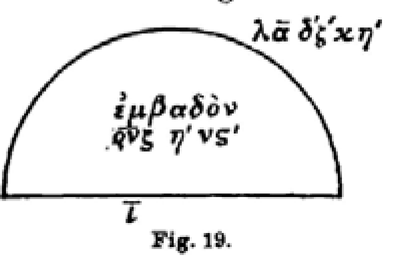


Fig. 19.

Eine Konche oder Viertelkugel werden wir messen nach 59 der Methode für die Halbkugel, indem wir das Ergebnis mit 84 dividieren.
25 Es sei z. B. der Durchmesser der Konche mit den 2 Dicken der Wände = 14 Fuß. 14 $\times$ 14 = 196, wiederum 196 $\times$ 14 desselben Durchmessers = 2744. 11 $\times$ 2744 = 30184, $\frac{1}{84} \times 30184 = 359\frac{1}{3}$ Fuß. So viel
30 sei der ganze Rauminhalt der Konche.

Fig. 20.

Zu messen die Überdachung des 60 Hohlraumes derselben Konche oder Viertelkugel und den Rauminhalt des Baues zu finden. Miß nach derselben Methode für das Ganze der

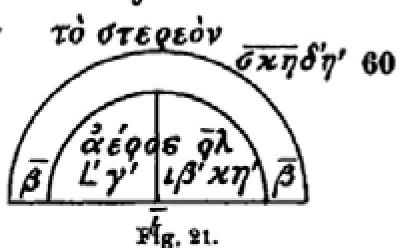


Fig. 21.

*) Formel $\frac{d^2\pi}{2}$.

S ῑ πόδας τῆς διαμέτρου τοῦ ἐμφώτου ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρ̄. τὰ ρ̄ πάλιν ἐπὶ τοὺς ῑ· γίνονται ͵ᾱ. τὰ ͵ᾱ ἑνδεκάκις· γίνονται α͵ᾱ. τούτων τὸ πδ'· γίνονται πόδες ρλ̄ ∟' γ' ιβ' κη'. τοσούτων ποδῶν ἔστω ὁ ἀὴρ τῆς κόγχης· οὓς ἄφελε ἀπὸ τῶν προγεγραμμένων τνθ̄ γ' ποδῶν τοῦ ὁλομάζου· καὶ οἱ λοιποὶ πόδες σκη̄ δ' η' τῆς οἰκοδομῆς. 5

61 Χώρησιν μετρῆσαι ἤγουν ἐμβαδὸν τῆς αὐτῆς κόγχης. τοὺς ῑ πόδας τῆς διαμέτρου ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρ̄. τούτους ἑνδεκάκις· γίνονται ͵αρ̄. τούτους παρὰ τὸν ιδ̄· γίνονται πόδες οη̄ ∟' ιδ'. τοσούτων ἔστω ποδῶν ἡ χώρησις ἤγουν τὸ ἐμβαδὸν τῆς κόγχης. 10

62 Εἰ θέλεις εὑρεῖν καὶ διὰ τῆς περιμέτρου τὴν ἐπιφάνειαν τῆς κόγχης, ποιήσεις οὕτως· ἔστω ἡ διάμετρος ποδῶν ζ̄, ἡ δὲ περίμετρος ποδῶν ια̅. τὴν διάμετρον τῶν ζ̄ ἐπὶ τὴν περίμετρον τῶν ια̅· γίνονται οζ̄. τούτων τὸ ∟'· γίνονται πόδες λη̄ ∟'. τοσούτων ἔστω ποδῶν ἡ ἐπιφάνεια τῆς κόγχης. 15

SV
63 Πυραμίδα μετρήσομεν, ἧς τὸ μῆκος ποδῶν κ̄ καὶ
1 τὸ πλάτος ποδῶν κ̄ καὶ τὸ ὕψος ποδῶν ιϛ̄· εὑρεῖν αὐτῆς τὰς ὑποτεινούσας πλευρὰς ἑκάστου τοίχου ἔχοντος πάχος ποδῶν β̄. ποιῶ οὕτως· ἐπειδὴ ἡ πλευρὰ ἔχει ἔξωθεν πόδας κ̄, τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ ἔξωθεν ἐμφώτου ἕως τοῦ μεσοκέντρου, ὡς προεῖπον, τὸ ὕψος ποδῶν ιϛ̄, ποίησον οὕτως· τὰ ιϛ̄ τοῦ ὕψους ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σνϛ̄· καὶ τὰ ῑ, τουτέστι τὸ ∟' τῆς πλευρᾶς, ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̄· ὁμοῦ γίνονται πόδες τνϛ̄· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ιη̄ ∟' δ' η'. τοσούτων ποδῶν 20 25

---

3 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 8 Χώρησιν] corr. ex χρῆσιν S. 10 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 11 ιδ̄] ιθ̄ S. 12 χώρησις] corr. ex χρῆσις S. 18 des. S fol. 14r. 19 S fol. 15r, V fol. 9r.

Konche ohne die Dicke der Wände. Z. B. 10 Fuß des Durchmessers des Hohlraumes $\times 10 = 100$, wiederum $100 \times 10 = 1000$. $11 \times 1000 = 11000$, $\frac{1}{84} \times 11000 = 130\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{12}\frac{1}{28}$ Fuß. So viel Fuß sei der Hohlraum der Konche. $359\frac{1}{3}$ Fuß des Ganzen ∸ $130\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{12}\frac{1}{28} = 228\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ Fuß*) des Baues.

61 Den Umfang oder Flächeninhalt derselben Konche zu messen. 10 Fuß des Durchmessers $\times 10 = 100$, $11 \times 100 = 1100$, $1100 : 14 = 78\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß. So viel Fuß sei der Umfang oder Flächeninhalt der Konche.

Fig. 22.

62 Wenn du die Oberfläche der Konche auch mittels des Umkreises finden willst, wirst du so machen: es sei der Durchmesser = 7 Fuß, der Umkreis = 11 Fuß.**) 7 des Durchmessers $\times$ 11 des Umkreises $= 77$, $\frac{1}{2} \times 77 = 38\frac{1}{2}$ Fuß. So viel Fuß sei die Oberfläche der Konche.

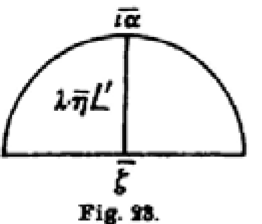


Fig. 23.

63, 1 Wir wollen eine Pyramide messen, deren Länge = 20 Fuß, die Breite = 20 Fuß, die Höhe = 16 Fuß; zu finden deren Hypotenusen***), indem jede Wand die Dicke = 2 Fuß hat. Ich mache so: da die Seite auswendig = 20 Fuß, und die Strecke vom äußeren Hohlraum zum Mittelpunkt oder die Höhe†) = 16 Fuß, wie gesagt, mache so: 16 der Höhe $\times 16 = 256$, 10 der halben Seite $\times 10 = 100$,

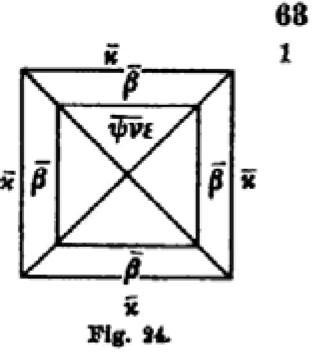


Fig. 24.

*) Genau $228\frac{1}{4}\frac{11}{84}$.

**) περίμετρος ist also der Kreisbogen der Halbkugel $= d\pi : 2$.

***) D. h. die Höhen der Seitenflächen.

†) Gemeint ist die Gerade vom äußeren Scheitelpunkt zum Mittelpunkt der Basis.

20 ποδῶν (alt.)] πο S. 23 δὲ] om. SV. ἐμφότου] S, ἀμφώτου V. 28 γίνεται ποδῶν] compp. SV.

SV ἔσται ἡ ὑποτείνουσα πλευρὰ τοῦ ἑνὸς σκέλους ἕως τοῦ
2 μεσοκέντρου. εἰ δὲ θέλεις τὸ στερεὸν τῶν τοίχων εὑρεῖν, ποίει οὕτως· τὴν ὑποτείνουσαν ἐπὶ τὰ ι· γίνονται πόδες ρπη ∠′ δ′. τούτων τὸ ∠′· γίνονται ϟδ δ′ η′. ταῦτα ἐπὶ τὸ πάχος, ἐπὶ τοὺς β πόδας· γίνονται ρπη 5
∠′ δ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ τοίχου τῆς α πλευρᾶς. ἀλλὰ ἐπειδὴ δ πλευρὰς ἔχει ἡ πυραμίς, γίνονται τῶν δ πλευρῶν πόδες ψνε. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τῶν τοίχων τῆς πυραμίδος.

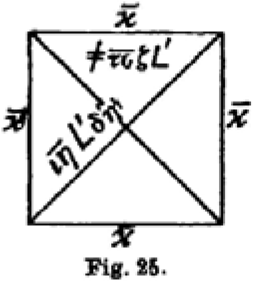
64 Εἰ δὲ θέλεις εὑρεῖν τῆς στέγης τὸν μόλιβδον ἢ τὸν 10
χαλκὸν ἢ τὸν κέραμον τῆς αὐτῆς πυραμίδος, ποιεῖς οὕτως· τὴν ὑποτείνουσαν, τουτέστι τὰ ιη ∠′ δ′ η′, ἐπὶ τοὺς ι πόδας· γίνονται πόδες ρπη ∠′ δ′. τούτων ὑφαιρῶ τὸ ∠′· λοιπὸν μένουσι πόδες ϟδ δ′ η′. τοσούτων ποδῶν ἐστιν ἡ ἐπιφάνεια τῆς στέγης τῆς α πλευρᾶς. ἀλλ' ἐπειδὴ 15
δ πλευρὰς ἔχει ἡ πυραμίς, ὁμοῦ γίνονται τῶν δ πλευρῶν πόδες τοζ ∠′. τοσούτων ἔσται ἡ ἐπιφάνεια τῆς στέγης τοῦ μολίβδου ἢ τοῦ χαλκοῦ ἢ τοῦ κεράμου τῆς πυραμίδος, ποδῶν τοζ ∠′, ἐπειδὴ ἀπὸ γ ἐστέγασται ἡ πυραμίς.

S 65 Σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν ιγ· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ 20
στερεόν. ποιῶ οὕτως· ιγ κύβισον· γίνονται ,βρϟζ. ταῦτα ἐνδεκάκις· β,δρξζ γίνονται. τούτων τὸ κα′· γίνονται ,ασν ∠′ δ′ κα′ πδ′. τοσούτων ποδῶν τὸ στερεόν. εὑρεῖν δὲ αὐτῆς καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. ποίει οὕτως· ιγ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρξθ. ταῦτα καθόλου τετράκις· γίνονται 25
χοϛ. ταῦτα ἐνδεκάκις· γίνονται ,ζυλϛ. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται φλα ζ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ ἐπιφάνεια.

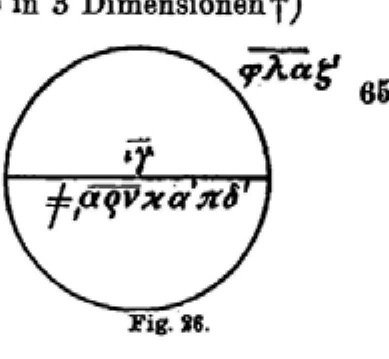
7 α] (h. e. μιᾶς) πρώτης SV. 8 ψνε] ψοε SV. 10 μόλιβδον] S, μόλυβδον V. 13 δ′] Hultsch, δη′ SV. 15 α] πρώτης SV. ἐπειδὴ] corr. ex ἐπὶ S. δ] supra scr. V². 17 τοζ] τὸ ζ V. 19 τοζ] τὸ ζ V. γ] γ′ SV. Des. V fol. 9ᵛ, S fol. 15ᵛ. 20 sqq. S fol. 26ᵛ. 22 ἐνδεκάκις] ια S. 23 ∠′ δ′] om. S. 26 ἐνδεκάκις] ια S.

$256 + 100 = 356$, $\sqrt{356} = 18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ Fuß.*) So viel Fuß wird die Hypotenuse der einen Seitenfläche sein.**) Wenn 2 du aber den Rauminhalt der Wände finden willst, mache so: die Hypotenuse $\times 10 = 188\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß, $\frac{1}{2} \times 188\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 94\frac{1}{4}\frac{1}{8}$.
5 $94\frac{1}{4}\frac{1}{8} \times 2$ Fuß der Dicke $= 188\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt sein der Wand der einen Seite. Da aber die Pyramide 4 Seiten hat, ergeben sich für die 4 Seiten 755 Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Wände der Pyramide sein.***)

10 Wenn du aber das Blei oder Kupfer oder Ziegel des 64 Daches derselben Pyramide finden willst, machst du so: $18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ der Hypotenuse $\times 10 = 188\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß, davon die Hälfte $= 94\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ Fuß. So viel Fuß ist die Oberfläche des Daches
15 der einen Seite. Da aber die Pyramide 4 Seiten hat, ergeben sich für die 4 Seiten zusammen $377\frac{1}{2}$ Fuß. So viel wird die Oberfläche sein des Daches der Pyramide von Blei oder Kupfer oder Ziegel,
20 nämlich $= 377\frac{1}{2}$ Fuß, da die Pyramide in 3 Dimensionen†) überdacht ist.


Fig. 25.

Der Durchmesser einer Kugel = 65 13 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: $13^3 = 2197$, 11×2197
25 $= 24167$, $\frac{1}{21} \times 24167 = 1150\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{21}\frac{1}{84}$. So viel Fuß der Rauminhalt. Zu finden auch die Oberfläche. Mache so: $13 \times 13 = 169$, immer $4 \times 169 = 676$, $11 \times 676 = 7436$, $\frac{1}{14} \times 7436$
30 $= 531\frac{1}{7}$. So viel Fuß wird die Oberfläche sein.††)


Fig. 26.

*) Annähernd.
**) ἕως τοῦ μεσοκέντρου ist unverständlich, auch σκέλους eine sonderbare Bezeichnung.
***) Berechnet als 4 dreiseitige Prismen ohne Rücksicht auf die Ecken.
†) Soll wohl heißen, daß die Grundfläche nicht gerechnet wird. Auf der Figur steht die Größe der „Hypotenuse" falsch bei der Kante. ††) Vgl. 68, 72.

66 [8] Ἡμισφαίριον μετρῆσαι, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ιγ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ ιγ κύβισον· γίνονται ͵βρϙζ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται β ͵δρξζ. τοῦ αὐτοῦ μβ′ γίνονται φοε δ′ η′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεόν. εὑρεῖν αὐτοῦ καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. τὰ ιγ ἐφ' ἑαυτά 5

67 . . . . . λϛ. ταῦτα τρισσάκις· γίνονται ρη· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται πα. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται ρπθ. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ θ· γίνονται ͵αψα. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται α ͵ηψια. τούτων 10 2 τὸ κα′· γίνονται ωϙα. τοσούτων ἔσται τὸ στερεόν. εὑρεῖν αὐτοῦ καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. τῆς βάσεως τὸ ∠′ ἐφ' ἑαυτό· γίνονται λϛ· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται πα· ὁμοῦ γίνονται ριζ. ταῦτα τετράκις· γίνονται υξη. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵ερμη. τούτων τὸ 15 ιδ′· γίνονται τξζ ∠′. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια τοῦ μείζονος τμήματος τοῦ ἡμισφαιρίου.

68 Σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν ιγ· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· κύβισον τὴν διάμετρον· γίνονται ͵βρϙζ. ταῦτα ἑνδεκάκις β ͵δρξζ. τούτων τὸ κα′· 20 γίνονται ͵αρν β κα′. τοσούτων ἔσται τὸ στερεόν.

69 Ἡμισφαιρίου ἡ διάμετρος ποδῶν ιγ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· κύβισον τὴν διάμετρον· γίνονται ͵βρϙζ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται β ͵δρξζ. τούτων τὸ μβ′· γίνονται φοε δ′ ιδ′. 25

70 Τμῆμα μεῖζον ἡμισφαιρίου, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν

---

3 ἑνδεκάκις] ιά S. 4 μβ′] μβ S. 6—7 lac. indicaui. 7 τρισσάκις] τρισάκις S. 10 ἑνδεκάκις] ιά S. 11 κα′] corr. ex κα S. ωϙα] ωϙ S. 13 ἑαυτό] ἑαυτά S. 15 ἑνδεκάκις] ιά S. 16 γίνονται] comp. supra scr. S. τοσούτου] τοσου^τ S. 17 des. S fol. 26ʳ. 18 S fol. 38ʳ. 20 ἑνδεκάκις] ιά S. 21 κα′] om. S, sed u. fig. 28. 24 ἑνδεκάκις] ιά S. 25 μβ′] μβ S.

66 Eine Halbkugel zu messen, deren Durchmesser = 13 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: $13^3 = 2197$, $11 \times 2197 = 24167$, $\frac{1}{42} \times 24167 = 575 \frac{1}{4} \frac{1}{8}$.*) So viel Fuß wird der Rauminhalt sein.**) Zu finden auch ihre Oberfläche. 13×13 . . . .***)

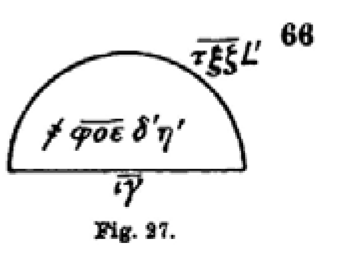


Fig. 27.

67 . . . . .†) 36. $3 \times 36 = 108$; die Kathete mit sich selbst multipliziert = 81, $108 + 81 = 189$, 189×9 der Kathete $= 1701$, $11 \times 1701 = 18711$, $\frac{1}{21} \times 18711 = 891$. So viel wird der Rauminhalt sein. Zu finden auch dessen **2** Oberfläche. $\frac{1}{2}$ Basis $\times$ $\frac{1}{2}$ Basis $= 36$, die Kathete $\times$ die Kathete $= 81$, $36 + 81 = 117$, $4 \times 117 = 468$, $11 \times 468 = 5148$, $\frac{1}{14} \times 5148 = 367\frac{1}{2}$.††) So viel die Oberfläche des Segments, das größer ist als die Halbkugel.

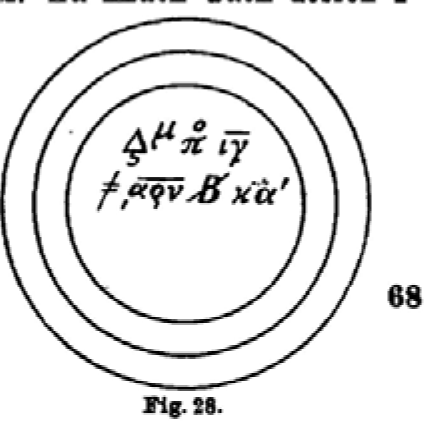


Fig. 28.

68 Der Durchmesser einer Kugel = 13 Fuß; zu finden ihren Rauminhalt. Mache so: $13^3 = 2197$, $11 \times 2197 = 24167$, $\frac{1}{21} \times 24167 = 1150\frac{2}{3}\frac{1}{21}$.†††) So viel wird der Rauminhalt sein.

69 Der Durchmesser einer Halbkugel = 13 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: $13^3 = 2197$, $11 \times 2197 = 24167$, $\frac{1}{42} \times 24167 = 575\frac{1}{4}\frac{1}{14}$.*†)

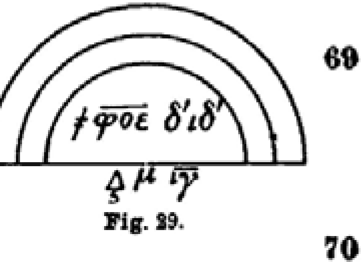


Fig. 29.

70 Ein Segment größer als eine Halbkugel, dessen Durchmesser = 12 Fuß, die Senkrechte

*) Genau $575\frac{17}{42} = 575\frac{1}{3}\frac{1}{14}$.
**) Vgl. 69.
***) Vgl. 73.
†) Vgl. 70.
††) Genau $367\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$; vgl. 74.
†††) Genau $1150\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{21}\frac{1}{84}$; vgl. 65.
*†) Genau $575\frac{1}{3}\frac{1}{14}$; vgl. 66.

$\overline{\iota\beta}$ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν $\overline{\vartheta}$· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τῆς διαμέτρου τὸ ∠′· γίνονται $\overline{\varsigma}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\lambda\varsigma}$. ταῦτα καθόλου ἐπὶ $\overline{\gamma}$· γίνονται $\overline{\varrho\eta}$· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται $\overline{\pi\alpha}$. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται $\overline{\varrho\pi\vartheta}$. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται 5 ͵$\overline{\alpha\psi\alpha}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται $\underline{\alpha}$͵$\overline{\eta\psi\iota\alpha}$. τούτων τὸ κα′· γίνονται $\overline{\omega ϙ \alpha}$. τοσούτων ἔσται.

71 Τμῆμα ἧττον ἡμισφαιρίου, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{\iota\beta}$ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν $\overline{\delta}$· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τῆς διαμέτρου τὸ ∠′· γίνονται $\overline{\varsigma}$. ταῦτα ἐφ' 10 ἑαυτά· γίνονται $\overline{\lambda\varsigma}$. ταῦτα καθόλου ἐπὶ τὰ $\overline{\gamma}$· γίνονται $\overline{\varrho\eta}$· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται $\overline{\iota\varsigma}$. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται $\overline{\varrho\kappa\delta}$. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ $\overline{\delta}$· γίνονται $\overline{\upsilon ϙ \varsigma}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵$\overline{\epsilon\upsilon\nu\varsigma}$. τούτων τὸ κα′· γίνονται $\overline{\sigma\nu\vartheta}$ β ζ′. 15

72 Σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{\iota\gamma}$· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὰ $\overline{\iota\gamma}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\varrho\xi\vartheta}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\delta}$· γίνονται $\overline{\chi o\varsigma}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵$\overline{\zeta\upsilon\lambda\varsigma}$. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται $\overline{\varphi\lambda\alpha}$ ζ′. τοσούτου ἔσται. 20

73 Ἡμισφαιρίου ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{\iota\gamma}$· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὰ $\overline{\iota\gamma}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\varrho\xi\vartheta}$. ταῦτα τετράκις· γίνονται $\overline{\chi o\varsigma}$. ταῦτα ποίει ἑνδεκάκις· γίνονται ͵$\overline{\zeta\upsilon\lambda\varsigma}$. τούτων τὸ κη′· γίνονται $\overline{\sigma\xi\epsilon}$ ∠′ ιδ′. 25

---

6 ἑνδεκάκις] ια S. 14 ἑνδεκάκις] ια S. 18 ἑνδεκάκις] ια S. 23 τετράκις] δ S. ἑνδεκάκις] ια S.

= 9 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Ich mache so: $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser = 6, $6 \times 6 = 36$; allgemein $3 \times 36 = 108$, 9 der Senkrechten $\times 9 = 81$, $108 + 81 = 189$, 189×9 der Senkrechten = 1701, $11 \times 1701 = 18711$, $\frac{1}{21} \times 18711 = 891$. So viel wird er sein.*)

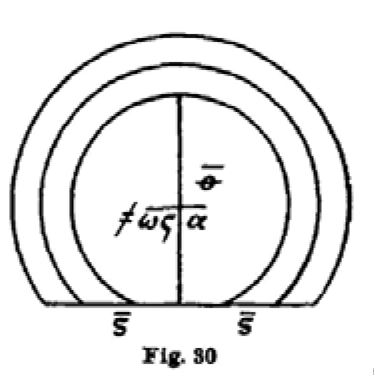


Fig. 30

71 Ein Segment kleiner als eine Halbkugel, dessen Durchmesser = 12 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Ich mache so: $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser = 6, $6 \times 6 = 36$; allgemein $3 \times 36 = 108$, 4 der Senkrechten $\times 4 = 16$, $108 + 16 = 124$, 124×4 der Senkrechten = 496, $11 \times 496 = 5456$, $\frac{1}{21} \times 5456 = 259\frac{2}{3}\frac{1}{7}$.*)

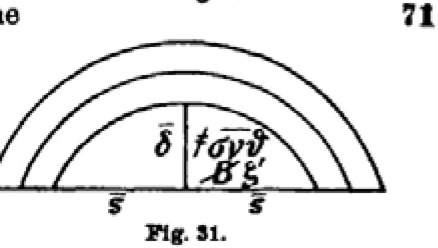


Fig. 31.

72 Der Durchmesser einer Kugel = 13 Fuß; zu finden ihre Oberfläche. Ich mache so: $13 \times 13 = 169$, $4 \times 169 = 676$, $11 \times 676 = 7436$, $\frac{1}{14} \times 7436 = 531\frac{1}{7}$. So viel wird sie sein.**)

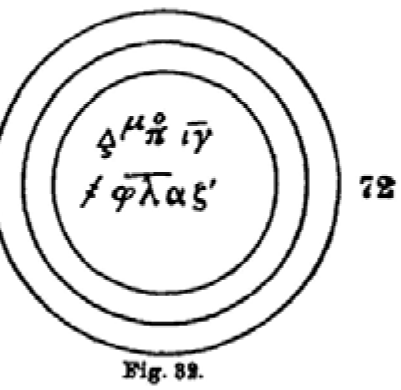


Fig. 32.

73 Der Durchmesser einer Halbkugel = 13 Fuß; zu finden die Oberfläche. Ich mache so: $13 \times 13 = 169$, $4 \times 169 = 676$, $11 \times 676 = 7436$, $\frac{1}{28} \times 7436 = 265\frac{1}{2}\frac{1}{14}$.**)

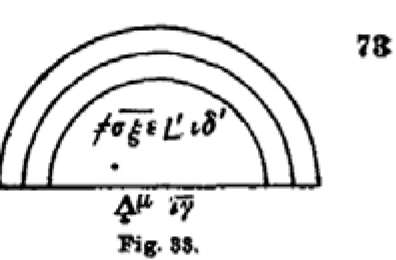


Fig. 33.

*) Formel $\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 \times 3 + h^2\right) h \times \frac{11}{21}$.

**) Formel $4d^2 \times \frac{\pi}{4}$.

8
74 Τμῆμα μεῖζον [ἡ ὑποτείνουσα] ἡμισφαιρίου, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ιβ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν θ· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὸ ∠΄ τῆς διαμέτρου ἐφ' ἑαυτό· γίνονται λϛ· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται πα. σύνθες· ὁμοῦ ριζ. ταῦτα ἐπὶ τὰ δ· γίνονται υξη. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵ερμη. τούτων τὸ ιδ΄· γίνονται τξζ ∠΄ ζ΄ ιδ΄. 5

75 Τμῆμα ἧττον ἡμισφαιρίου, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ιβ, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὸ ∠΄ τῆς διαμέτρου ἐφ' ἑαυτό· γίνονται 10 λϛ· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ιϛ. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται νβ. ταῦτα καθολικῶς ἐπὶ τὰ δ· γίνονται πόδες ση. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵βσπη. τούτων τὸ ιδ΄· γίνονται ρξγ γ΄ ιδ΄ μβ΄.

8
76 Φοῦρνον μετρῆσαι, οὗ τὸ ἔμφωτον ποδῶν ι καὶ τὸ πάχος τῆς οἰκοδομῆς ποδῶν β· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· σύν- 5 θες τὰ β πάχη· .... γίνονται ιδ. ταῦτα κύβισον· γίνονται ͵βψμδ. ἐκ τούτων ἆρον τὸ ἔμφωτον κυβίσας· γίνονται ͵α· λοιπὸν 10 ͵αψμδ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται α ͵θρπδ. τούτων τὸ μβ΄· γίνονται υνϛ ∠΄ ζ΄ ιδ΄.

V Μέτρησις φούρνου. φοῦρνον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ ἔμφωτον μοδίων ι· ταῦτα τὰ ι κυβίσεται· ταῦτα 5 ἑνδεκάκις· τούτων τὸ μβ΄. τὸ δὲ βησαλικόν· σύνθες τὴν διάμετρον καὶ τὰ πάχη· ταῦτα κύβισον.

---

1 μεῖζον] μείζων S. ἡ ὑποτείνουσα] deleo (glossema ad ἡ διάμετρος). 4 ἑαυτό] ἑαυτά S. 6 ἑνδεκάκις] ιά S. 13 ἑνδεκάκις] ιά S. γίνονται] comp. ins. postea S. 14 μβ΄] κβ΄ S.

74 Ein Segment größer als eine Halbkugel, dessen Durchmesser = 12 Fuß, die Senkrechte = 9 Fuß; zu finden die Oberfläche. Ich mache so: $\frac{1}{2}$ Durchmesser $\times 6 = 36$, 9 der Senkrechten $\times 9 = 81$, $36 + 81 = 117$, $4 \times 117 = 468$, $11 \times 468 = 5148$, $\frac{1}{14} \times 5148 = 367\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$.*)

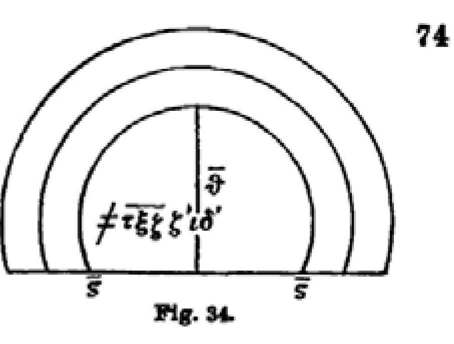


Fig. 34.

75 Ein Segment kleiner als eine Halbkugel,*) dessen Durchmesser = 12 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß; zu finden die Oberfläche. Ich mache so: $\frac{1}{2}$ Durchmesser $\times 6 = 36$, 4 der Senkrechten $\times 4 = 16$, $36 + 16 = 52$; allgemein $4 \times 52 = 208$ Fuß, $11 \times 208 = 2288$ Fuß, $\frac{1}{14} \times 2288 = 163\frac{1}{3}\frac{1}{14}\frac{1}{42}$.

Fig. 35.

76 Einen Ofen**) zu messen, dessen Hohlraum = 10 Fuß, die Dicke des Mauerwerks = 2 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: die beiden Dicken = 4, $10 + 4 = 14$, $14^3 = 2744$; $10^3 = 1000$, $2744 \div 1000 = 1744$, $11 \times 1744 = 19184$, $\frac{1}{42} \times 19184 = 456\frac{1}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$.***)

Vermessung eines Ofens. Einen Ofen, dessen Hohlraum = 10 Fuß, werden wir so messen: $10^3 \times 11 : 42$. Das Mauerwerk aber so: Durchmesser + Dicken, dies in der dritten Potenz.

*) Formel $\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2\right) \times 4 \times \frac{11}{14}$.

) Berechnet als Differenz zweier Halbkugeln mit den Durchmessern 14 und 10: $(D^3 \div d^3) \times \frac{\pi}{12}$. *) Es fehlt $\frac{1}{21}$.

6 πάχη] lac. indicaui; desunt: γίνονται $\overline{\delta}$. πρόσθες τὴν διάμετρον τοῦ ἐμφότου uel τὸ ἔμφωτον. 10 ,α] $\overline{α}$ S. 11 ἐνδεκάκις] ια´ S.

V fol. 23ᵛ. 3 μοδίων] μ V; immo π (ποδῶν). 4 κυβίσεται] κυβήσεται V, κυβισθήσεται Hultsch. ταῦτα ἑνδεκάκις] Hultsch, τὰ $\overline{ια}$ V. 8 κύβισον] Hultsch, κύβησον V.

8
77 Ἀστερίσκον μονοείλητον μετρῆσαι, οὗ τὸ ἔμφωτόν ἐστι ποδῶν $\overline{δ}$, τὸ δὲ πάχος ἀνὰ ποδὸς $\overline{α}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{γ}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· σύνθες ἑκατέρωθεν τὸν ἕνα πόδα· ὁμοῦ γίνονται $\overline{ϛ}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{λϛ}$. ἆρον τὸ ἔμφωτον ἐφ' ἑαυτό· γί- 5 νονται $\overline{ιϛ}$· λοιπὸν $\overline{κ}$. ταῦτα ἐπὶ τὸ ἕν, ἐπὶ τὸ ὕψος· γίνονται $\overline{κ}$. ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος, ἐπὶ τὰ $\overline{γ}$· γίνονται $\overline{ξ}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται $\overline{χξ}$· ὧν ιδ' γίνονται $\overline{μζ}$ ζ'.

78 Ἄλλως δὲ πάλιν· σύνθες τὸ ἔμφωτον καὶ ἓν πάχος· 10 γίνονται $\overline{ε}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{κβ}$· γίνονται $\overline{ρι}$. ταῦτα ἐπὶ τὸ ὕψος, ἐπὶ τὸ $\overline{α}$· γίνονται $\overline{ρι}$· ὧν ζ' γίνονται $\overline{ιε}$ ∠' ζ' ιδ'. ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος, ἐπὶ τὰ $\overline{γ}$· γίνονται $\overline{μζ}$ ζ'.

79 Ἀστερίσκον διπλοείλητον μετρῆσαι, οὗ ἡ διάμετρος ποδὸς $\overline{α}$ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν $\overline{γ}$ καὶ τὸ ὕψος ποδῶν 15 $\overline{β}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· [σύνθες] τὴν διάμετρον ἐπὶ τὰ $\overline{β}$· γίνονται $\overline{η}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ξδ. ἆρον τὸ ἔμφωτον ἐφ' ἑαυτό· γίνονται $\overline{ιϛ}$· λοιπὸν γίνονται $\overline{μη}$. ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος, ἐπὶ τὰ $\overline{γ}$· γίνονται $\overline{ρμδ}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται $\overline{͵αφπδ}$· ὧν τὸ 20 ιδ'· γίνονται $\overline{ριγ}$ ζ'.

80 Κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{κ}$, τὸ δὲ κέντρον ποδῶν $\overline{ϛ}$ ∠'· εὑρεῖν, ἀπὸ ποίου κύκλου τὸ τμῆμα ἢ ἀπὸ ποίας διαμέτρου. ποίει πάντοτε τῆς βάσεως μέρος ∠' ἐφ' ἑαυτό· γίνονται $\overline{ρ}$. ταῦτα μέρισον παρὰ τὸν $\overline{ϛ}$ ∠' 25 τοῦ κέντρου· γίνονται $\overline{ιε}$ γ'. νῦν πρόσθες καὶ τὸ κέντρον πόδας $\overline{ϛ}$ ∠'· καὶ γίνεται $\overline{κα}$ ∠' γ' ἡ διάμετρος.

---

2 ποδῶν] π̊ο̊ S. 8 ἑνδεκάκις] ιά S. 9 $\overline{μζ}$] $\overline{μδ}$ S.
15 ποδὸς $\overline{α}$] π̊ $\overline{α}$ S; scrib. ποδῶν $\overline{δ}$. 16 σύνθες] deleo.
20 ἑνδεκάκις] ιά S. 22 ἡ] ἧς ἡ S. 25 ἑαυτό] ἑαυτά S.
27 πόδας] π̊ S.

77 Zu messen einen einfachen Asteriskos, dessen Hohlraum $= 4$ Fuß, die Dicke je $= 1$ Fuß, die Breite $= 3$ Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: addiere 1 Fuß zu beiden Seiten, gibt 6; $6 \times 6 = 36$, 4 des Hohlraums $\times 4$
5 $= 16$, $36 \div 16 = 20$, 20×1 der Höhe $= 20$, 20×3 der Breite $= 60$, $11 \times 60 = 660$, $\frac{1}{14} \times 660 = 47\frac{1}{7}$.*)

78 Und wiederum auf andere Weise: addiere den Hohlraum und 1 Breite, gibt 5; $5 \times 22 = 110$, 110×1 der Höhe $= 110$, $\frac{1}{7} \times 110 = 15\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$, $15\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14} \times 3$ der Breite $= 47\frac{1}{7}$.**)

10 79 Zu messen einen doppelten Asteriskos, dessen Durchmesser $= 4$ Fuß, die Breite $= 3$ Fuß, die Höhe $= 2$ Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: 4 des Durchmessers $\times 2$ der Höhe $= 8$, $8 \times 8 = 64$, 4 des Hohlraums $\times 4$ $= 16$, $64 \div 16 = 48$, 48×3 der Breite $= 144$, $11 \times$
15 $144 = 1584$, $\frac{1}{14} \times 1584 = 113\frac{1}{7}$.***)

80 Der Durchmesser einer Koncha $= 20$ Fuß, die Spannweite $= 6\frac{1}{2}$ Fuß; zu finden, welchem Kreis das Segment gehört oder welchem Durchmesser. Immer $\frac{1}{2}$ Basis $\times \frac{1}{2}$ Basis $= 100$, $100 : 6\frac{1}{2}$ der Spannweite $= 15\frac{1}{3}$,†) $15\frac{1}{3} + 6\frac{1}{2}$
20 der Spannweite $= 21\frac{1}{2}\frac{1}{3}$. So viel der Durchmesser.††)

*) Die Gestalt des Körpers unbekannt. Die (nicht homogene) Formel $((d + 2m)^2 \div d^2) \times h \times b \times \frac{\pi}{4}$ deutet auf ein zylindrisches Rohr. Die Höhe = die Dicke (m) ist nicht aufgegeben.

**) Formel $(d + m) \times h \times b \times \pi$, identisch mit der vorigen, weil $m = 1$.

***) Gestalt des Körpers unbekannt, die Rechnung außerdem unsicher wegen des unklaren Textes; Dicke nicht aufgegeben und nicht gerechnet. Formel vermutlich $((dh)^2 \div d^2) \times b \times \frac{\pi}{4}$.

†) Genau $15\frac{5}{13}$.

††) Es sei abe die Basis der Koncha, fbg der Halbkreis mit dem Radius r. Dann ist $r^2 = (\frac{1}{2}c)^2 + (r \div h)^2$, $2r = \frac{(\frac{1}{2}c)^2}{h} + h$.

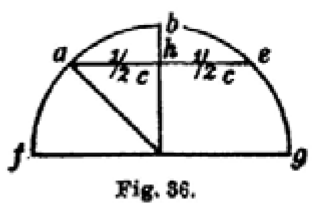


Fig. 36.

8
81 Τεταρτημορίου κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν ιβ, τὸ δὲ κέντρον ποδῶν γ, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ· εὑρεῖν τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως. ποίει οὕτως· τῆς βάσεως τὸ ∠′ ἐφ' ἑαυτό· γίνονται λϚ. ἀλλὰ καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ιϚ. ταῦτα σύνθες· γίνονται νβ. 5 τούτοις πρόσθες τὸ ∠′· γίνονται οη. ἔτι τούτοις πρόσβαλε τοῦ κέντρου τὰ γ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται θ· ὁμοῦ πόδες πζ. ταῦτα ἀεὶ τρισσάκις· γίνονται σξα· ὧν τὸ ∠′ ρλ ∠′. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵αυλε ∠′· ὧν κα′ γίνονται ξη γ′. τοσούτου τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως. 10

82 Τεταρτημορίου κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν ι, κέντρον ποδῶν ζ, κάθετος ποδῶν Ϛ· εὑρεῖν τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως. ποιῶ τῆς διαμέτρου τὸ ∠′ ἐφ' ἑαυτό· γίνονται κε· καὶ τὰ Ϛ τῆς καθέτου ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λϚ· ὁμοῦ γίνονται ξα. τούτοις πρόσθες τὸ ∠′· γίνονται ϙα ∠′. καὶ τὰ ζ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται μθ· ὁμοῦ 15 πρόσθες· γίνονται ρμ ∠′. ταῦτα ἀεὶ ἐπὶ τὰ γ· γίνονται υκα ∠′· ὧν τὸ ∠′· γίνονται σι ∠′ δ′. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵βτιη δ′· ὧν τὸ κα′· γίνονται ρι δ′ η′. τοσούτου τὸ στερεόν. 20

83 Τεταρτημορίου κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν ιβ, τὸ δὲ κέντρον ποδῶν γ, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποίει οὕτως· τὸ ∠′ τῆς βάσεως ἐφ' ἑαυτό· γίνονται λϚ· καὶ τὰ δ προσλάμβανε ἐφ' ἑαυτὰ τῆς καθέτου· γίνονται ιϚ· ὁμοῦ νβ· ὧν τὸ ∠′· γίνονται 25 κϚ. καὶ τὰ γ τοῦ κέντρου ἐφ' ἑαυτά· γίνονται θ. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται λε. ταῦτα ἐπὶ τὰ γ· γίνονται ρε. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵αρνε· ὧν τὸ κα′· γίνονται νε. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια.

84 Τεταρτημορίου κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν ι, κέν- 30 τρον ποδῶν ζ, κάθετος ποδῶν Ϛ· εὑρεῖν τὴν ἐπιφά-

81 Der Durchmesser einer Viertelkonche = 12 Fuß, die Spannweite = 3 Fuß, die Höhe = 4 Fuß; zu finden den Rauminhalt der Höhlung. Mache so: $\frac{1}{2}$ Basis $\times$ $\frac{1}{2}$ Basis = 36. Ebenso Höhe $\times$ Höhe = 16; 36 + 16 = 52. 52 + $\frac{1}{2} \times 52 = 78$. Ferner 3 der Spannweite $\times 3 = 9$, 78 + 9 = 87 Fuß. Immer $3 \times 87 = 261$, $\frac{1}{2} \times 261 = 130\frac{1}{2}$. $11 \times 130\frac{1}{2} = 1435\frac{1}{2}$, $\frac{1}{21} \times 1435\frac{1}{2} = 68\frac{1}{3}$.*) So viel der Rauminhalt der Höhlung.**)

82 Der Durchmesser einer Viertelkonche = 10 Fuß, die Spannweite = 7 Fuß, die Höhe = 6 Fuß; zu finden den Rauminhalt der Höhlung. Ich mache $\frac{1}{2}$ Durchmesser $\times$ $\frac{1}{2}$ Durchmesser = 25, 6 der Höhe $\times 6 = 36$, $25 + 36 = 61$. $61 + \frac{1}{2} \times 61 = 91\frac{1}{2}$. $7 \times 7 = 49$, $91\frac{1}{2} + 49 = 140\frac{1}{2}$. Immer $3 \times 140\frac{1}{2} = 421\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \times 421\frac{1}{2} = 210\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. $11 \times 210\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 2318\frac{1}{4}$, $\frac{1}{21} \times 2318\frac{1}{4} = 110\frac{1}{4}\frac{1}{8}$. So viel der Rauminhalt.**)

83 Der Durchmesser einer Viertelkonche = 12 Fuß, die Spannweite = 3 Fuß, die Höhe = 4 Fuß; zu finden die Oberfläche. Mache so: $\frac{1}{2}$ Basis $\times$ $\frac{1}{2}$ Basis = 36, 4 der Höhe $\times 4 = 16$, $36 + 16 = 52$, $\frac{1}{2} \times 52 = 26$. 3 der Spannweite $\times 3 = 9$, $26 + 9 = 35$. $3 \times 35 = 105$, $105 \times 11 = 1155$, $\frac{1}{21} \times 1155 = 55$. So viel die Oberfläche.***)

84 Der Durchmesser einer Viertelkonche = 10 Fuß, Spannweite = 7 Fuß, Höhe = 6 Fuß; zu finden die Oberfläche.

*) Weggeworfen $\frac{1}{2} : 21 = \frac{1}{42}$.

) S. oben **41. *ἀεὶ τρισσάκις* Z. 8 ist Mißverständnis; es sind die 3 Fuß der Spannweite. Also stimmt die Rechnung hier zufällig zur Formel S. 45.**) Aber in **82** bewirkt das Mißverständnis einen groben Fehler, indem mit 3 statt mit 7 multipliziert wird.

***) Empirische Formel $\left(\frac{(\frac{1}{2}b)^2 + h^2}{2} + r^2\right) \times 3 \times \frac{\pi}{4}$.

---

1 ἡ] ἧς ἡ S. 6 ἔτι] ἐπὶ S. 7 τοῦ κέντρου] τὸ κέντρον S. 8 τρισάκις S. 9 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 11 κέντρον] κέντρου S. 12 κάθετος] καθέτου S. 13 ἑαυτήν S. 18 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 19 ρ̅ι̅ δ′] ρ̅ι̅δ̅ S. 20 τοσούτου] om. S. 21 ἡ] ἧς ἡ S. 28 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 30 ἡ] ἧς ἡ S. κέντρου S.

8 νειαν. οὕτως· τῶν $\overline{ι}$ τὸ ∟΄· γίνονται $\overline{ε}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{κε}$· καὶ τὰ $\overline{ς}$ ἐφ' ἑαυτὰ τῆς καθέτου· γίνονται $\overline{λς}$. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται $\overline{ξα}$· ὧν τὸ ∟΄· γίνονται $\overline{λ}$ ∟΄. καὶ τὰ $\overline{ζ}$ τοῦ κέντρου ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{μθ}$. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται $\overline{οθ}$ ∟΄. ταῦτα ἀεὶ ἐπὶ τὰ $\overline{γ}$· γίνονται $\overline{σλη}$ ∟΄. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,$\overline{βχκγ}$ ∟΄· ὧν τὸ κα΄· γίνονται $\overline{ρκδ}$ ∟΄ γ΄ ιδ΄ μβ΄. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια. 5

85 1 Τεταρτημορίου κόγχης λαβεῖν τὸ στερεὸν τοῦ σκηνώματος. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον κύβισον αὐτὴν ἐφ' ἑαυτήν· ταῦτα ἑνδεκάκις· ὧν πδ΄ γίνονται πόδες. 10

2 Ἐὰν δὲ ἡμισφαιρίου, τῇ αὐτῇ μεθόδῳ παρὰ τὸ $\overline{μβ}$· γίνονται πόδες. ἐὰν δὲ σφαίρας, ὧν κα΄ γίνονται πόδες.

86 1 Τὸ ἑξεχίγωνον ἐὰν ἔχῃ διαμέτρου πόδας $\overline{ι}$, μήκους πόδας $\overline{ι}$, καθέτου πόδας $\overline{ε}$, πόσου τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως; ποιῶ οὕτως· τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται $\overline{ρ}$. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται $\overline{φ}$. ταῦτα ἐννεακαιδεκάκις· γίνονται ,$\overline{θφ}$· ὧν τὸ κα΄· γίνονται πόδες $\overline{υνβ}$ γ΄ κα΄. τοσούτου ἔσται τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως. 15

2 Καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια; ποίει οὕτως· τῆς διαμέτρου τὰ $\overline{ι}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{ρ}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,$\overline{αρ}$· ὧν κη΄ γίνονται πόδες $\overline{λθ}$ δ΄ κη΄. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ι}$ τοῦ μήκους· γίνονται πόδες $\overline{τϙβ}$ ∟΄ δ΄ η΄. τοσούτου ἔσται ἡ ἐπιφάνεια. 20

87 1 Καὶ ἐὰν ἔχῃ τὸ αὐτὸ ἑξεχίγωνον διαμέτρου πόδας $\overline{ι}$, μήκους $\overline{ιε}$, καθέτου πόδας $\overline{ε}$, ποίει οὕτως· τὰ $\overline{ι}$ ἐπὶ τὰ $\overline{ιε}$· γίνονται $\overline{ρν}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ε}$ τῆς καθέτου· γίνονται $\overline{ψν}$. ταῦτα ἐννεακαιδεκάκις· γίνονται $\underline{α}$,$\overline{δσν}$· ὧν κα΄ γίνονται πόδες $\overline{χοη}$ ∟΄ ιδ΄. τοσούτου τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως. 25 30

---

6 ἑνδεκάκις] ιά S. 9 αὐτὴν ἐφ' ἑαυτήν] αὐτὰ ἐφ' ἑαυ-

So: $\frac{1}{2} \times 10 = 5$, $5 \times 5 = 25$, $6 \times 6 = 36$, $25 + 36 = 61$, $\frac{1}{2} \times 61 = 30\frac{1}{2}$. 7 der Spannweite $\times\, 7 = 49$, $30\frac{1}{2} + 49 = 79\frac{1}{2}$. Immer $3 \times 79\frac{1}{2} = 238\frac{1}{2}$; $11 \times 238\frac{1}{2} = 2623\frac{1}{2}$, $\frac{1}{21} \times 2623\frac{1}{2} = 124\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{14}\,\frac{1}{42}$. So viel die Ober-
5 fläche.*)

85
1
Den Rauminhalt des Hohlraums einer Viertelkonche zu finden. Mache so: dritte Potenz des Durchmessers, dies $\times\, 11$, davon $\frac{1}{84}$; gibt so und so viel Fuß.**)

2
Wenn aber den einer Halbkugel, nach derselben Methode
10 mit 42 dividieren; gibt so und so viel Fuß. Und wenn den einer Kugel, sagt man: davon $\frac{1}{21}$; macht so und so viel Fuß.

86
1
Wenn ein Gebäude mit vorspringenden Ecken***) 10 Fuß Durchmesser, 10 Fuß Länge, 5 Fuß Höhe hat, wie viel ist der Rauminhalt der Höhlung? Ich mache so: Länge $\times$
15 Breite $= 100$, $100 \times$ Höhe $= 500$, $19 \times 500 = 9500$, $\frac{1}{21} \times 9500 = 452\frac{1}{3}\,\frac{1}{21}$. So viel wird der Rauminhalt der Höhlung sein.

2
Und wie viel die Oberfläche? Mache so: 10 des Durchmessers $\times\, 10 = 100$, $11 \times 100 = 1100$, $\frac{1}{28} \times 1100 =$
20 $39\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$, $39\frac{1}{4}\,\frac{1}{28} \times 10$ der Länge $= 392\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}$.†) So viel wird die Oberfläche sein.

87
1
Und wenn dasselbe Gebäude 10 Fuß Durchmesser hat, 15 Fuß Länge, 5 Fuß Höhe, mache so: $10 \times 15 = 150$, 150×5 der Höhe $= 750$, $19 \times 750 = 14250$, $\frac{1}{21} \times$
25 $14250 = 678\frac{1}{2}\,\frac{1}{14}$. So viel der Rauminhalt der Höhlung.

*) Wie 83.

**) Hier ist die Konche $\frac{1}{4}$ Kugel, vgl. 40; 41, 4.

***) Das Wort ist neu; nach den Rechnungen scheint es ein rektanguläres Gebäude mit gewölbter Decke zu sein; vgl. 89. Formel für den Rauminhalt $\frac{19}{21} lbh$, also ein Parallelepipedon etwas verkleinert, für die Oberfläche (nicht homogen)

$$\frac{11}{28} b^2 l = b^2 l \times \frac{\pi}{8}.$$

†) Genau $392\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{14}\,\frac{1}{28}$.

τά S. 10 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 17 ἐννεακαιδεκάκις] ιθ̂ S. 21 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 28 ἐννεακαιδεκάκις] ιθ̂ S. 30 ιδ′] δ′ η′ S.

8 2 Καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια; οὕτως· τῆς διαμέτρου τὰ ῑ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̄. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵αρ̄· ὧν κη' γίνονται λθ̄ δ' κη'. ταῦτα ἐπὶ τὰ ῑε̄ τοῦ μήκους· γίνονται πόδες φπθ. τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ ἐπιφάνεια. 5

88 1 Καὶ ἐὰν ἔχῃ τὸ αὐτὸ ἐξεχίγωνον διαμέτρου πόδας ῑ, μήκους πόδας ῑε̄, καθέτου πόδας ζ̄, πόσου τὸ στερεόν; ζήτει, καθὼς προγέγραπται, τῇ αὐτῇ μεθόδῳ. καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια; ζήτει, καθὼς προγέγραπται.

2 Καὶ ἐὰν ἔχῃ διαμέτρου πόδας ῑ, μήκους πόδας ῑε̄, 10 καθέτου πόδας γ̄, πόσου τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως; ποδῶν υξ̄ ζ'. ζήτει, καθὼς προγέγραπται. καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια; ζήτει, καθὼς προγέγραπται.

3 Ὁμοίως καὶ τὸ τετρακάμαρον τῇ αὐτῇ μεθόδῳ μετρεῖται, τό τε στερεὸν καὶ τὸ κένωμα. 15

89 Χρὴ εἰδέναι, ὅτι ἐν τῇ μετρήσει αὐτῶν τῶν ειλημμάτων ἡμισφαιρίου ἤτοι ἐξεχιγώνου ὅτι λαμβάνει τις τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος τοῦ σχήματος καὶ συντίθησι καὶ ποιεῖ τὸ ∠', τουτέστι ῑ καὶ η̄· ὧν τὸ ∠'· γίνονται θ̄. καὶ πάλιν τὴν διαγώνιον λαβών, τουτέστι πόδας 20 ιγ̄, σύνθες μετὰ τῶν θ̄· γίνονται πόδες κβ̄· ὧν τὸ ∠'· γίνονται ια̅. ἔστω ἡ διάμετρος κοινῷ λόγῳ ποδῶν ια̅.

90 Τετρακάμαρον μετρῆσαι. ποίει οὕτως· ἔστω τὸ μῆκος ποδῶν ῑ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν ῑ, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν ε̄. ποίει τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες 25 ρ̄. ταῦτα ἐπὶ τοὺς ε̄ τοῦ ὕψους· γίνονται πόδες φ̄· ἐξ ὧν ὑφαιρῶ τὸν ἔσωθεν ἀέρα, μῆκος ποδῶν η̄, πλάτος ποδῶν η̄· γίνονται πόδες ξδ̄. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθ-

2 ἑνδεκάκις] ια̅ S. 10 διαμέτρου] ἡ διάμετρος S. 12 ζ'] η' S. προγέγραπται] προγέγραπται π̊ S. 15 τε] om. S.

Und wie viel die Oberfläche? So: 10 des Durchmessers $\times$ 10 = 100, 11 $\times$ 100 = 1100, $\frac{1}{28} \times 1100 = 39\frac{1}{4}\frac{1}{28}$. $39\frac{1}{4}\frac{1}{28} \times 15$ der Länge = 589 Fuß.*) So viel Fuß sei die Oberfläche.**) 2

5 Und wenn dasselbe Gebäude 10 Fuß Durchmesser, 15 Fuß Länge, 7 Fuß Höhe hat, wie viel der Rauminhalt? Suche ihn, wie vorher angegeben, durch dieselbe Methode. Und wie viel die Oberfläche? Suche sie, wie vorher angegeben. 88 1

10 Und wenn es 10 Fuß Durchmesser, 15 Fuß Länge, 3 Fuß Höhe hat, wie viel der Rauminhalt der Höhlung? $407\frac{1}{7}$ Fuß. Suche ihn, wie vorher angegeben. Und wie viel die Oberfläche? Suche sie, wie vorher angegeben. 2

Ähnlich wird auch das Viergewölbe nach derselben Me- 15 thode gemessen, sowohl Rauminhalt als Hohlraum. 3

Man muß wissen, daß bei der Vermessung der Aufrollung allein einer Halbkugel oder eines Gebäudes mit vorspringenden Ecken nimmt man die Länge und die Breite der Figur, addiert sie und nimmt $\frac{1}{2}$ davon, d. h. $(10 + 8) \times \frac{1}{2} = 9$. 20 Ferner nimmt man die Diagonale, d. h. 13 Fuß, und 13 + 9 = 22 Fuß, $\frac{1}{2} \times 22 = 11$ Fuß. Es sei der Durchmeser allgemein = 11 Fuß.***) 89

Ein Viergewölbe zu messen. Mache so: es sei die Länge = 10 Fuß, die Breite = 10 Fuß, die Höhe = 5 Fuß. Länge 25 $\times$ Breite = 100 Fuß, 100 $\times$ 5 der Höhe = 500 Fuß. Davon subtrahiere ich den inneren Hohlraum: Länge 8 Fuß, Breite 8 Fuß, 8 $\times$ 8 = 64, 64 $\times$ 4 Fuß der Höhe†) 90

*) Weggeworfen $\frac{2}{7}$. **) Vgl. 86.

***) Es handelt sich offenbar von der gewölbten Decke des Gebäudes, aber die Angaben sind unvollständig und unverständlich. 13 ist etwas zu groß als Diagonale von 10 und 8, aber doch die zunächstliegende ganze Zahl. 8 für die Breite kommt in 86—88 nicht vor.

†) Die Mauer ist also 1 Fuß dick.

16 ὅτι] delendum? τῶν] om. S. 21 σύνθες] καὶ σύνθες S. 23 τὸ] om. S.

S ετον, ἐπὶ τοὺς $\overline{δ}$ πόδας· γίνονται πόδες $\overline{σνϛ}$. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὰ $\overline{ιθ}$· γίνονται πόδες ,δωξδ. ἄρτι μερίζω· ὧν τὸ κα΄· γίνονται πόδες $\overline{σλα}$ ∠΄ ιδ΄ κα΄. ἆρον ἀπὸ τῶν $\overline{φ}$ ποδῶν τῆς 'μάσσης· λοιπὸν γίνονται πόδες $\overline{σξη}$ ϛ΄ ζ΄ ιδ΄. 5

8v 91 Τετράσειρον μετρήσομεν, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{ϛ}$ καὶ
1 τὸ πλάτος ποδῶν $\overline{ϛ}$ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν $\overline{γ}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὴν διάμετρον ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται $\overline{λϛ}$· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται $\overline{τϙϛ}$· ὧν ιδ΄ γίνονται $\overline{κη}$ δ΄. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{γ}$ τῆς καθέτου· γίνον- 10 ται πόδες $\overline{πδ}$ ∠΄ δ΄· καὶ τὰ $\overline{ιη}$ δ΄· ὁμοῦ γίνονται πόδες $\overline{ργ}$. τοσούτων ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κενώματος.

2 Καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια τοῦ αὐτοῦ τετρασείρου; ποιῶ οὕτως· λάμβανε τὴν περίμετρον ἀπὸ τῆς διαμέτρου· γίνονται πόδες $\overline{ιθ}$ παρὰ τὸ ζ΄. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ 15 τὴν κάθετον τῶν $\overline{γ}$ ποδῶν· γίνονται $\overline{νϛ}$ ∠΄ ιδ΄. τοσούτων ἔστω ἡ ἐπιφάνεια τοῦ τετρασείρου.

S 92 Ἔλλειψιν μετρήσομεν, ἧς ὁ μὲν μείζων ἄξων ποδῶν $\overline{ιϛ}$, ὁ δὲ μικρότερος ποδῶν $\overline{ιβ}$. ἐπειδὴ οὖν ἐν τοῖς Κωνοειδέσιν ὁ Ἀρχιμήδης δείκνυσιν, ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν 20 ἀξόνων δύναται τὸ ἀπὸ κύκλου διαμέτρου ἴσου τῇ ἐλλείψει, ποίει οὕτως· πολυπλασίαζε τὰ $\overline{ιβ}$ ἐπὶ τὰ $\overline{ιϛ}$· γίνονται πόδες $\overline{ρϙβ}$. ταῦτα ποιῶ ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ,βριβ· ὧν ιδ΄ γίνονται πόδες $\overline{ρν}$ ∠΄ δ΄ ιδ΄ κη΄. καὶ ἕξεις τοσούτων ἀποφαίνεσθαι τὸ τῆς ἐλλείψεως 25 ἐμβαδόν.

93 Ἔστω δὴ παραβολὴν μετρῆσαι τὴν ΑΒΓ, ἧς ἡ μὲν ΑΓ βάσις ποδῶν $\overline{ιβ}$, ὁ δὲ ΒΔ ἄξων ποδῶν $\overline{ε}$. ἐπ-

---

3 $\overline{σλα}$] $\overline{λα}$ S. 6 V fol. 23r (post Περὶ μέτρ. 49). τετράσειρον μετρήσομεν] S, ἄλλη μέτρησις τετρασείρου V. 9 ἑνδεκάκις] ιά SV. 10 ιδ΄] S, τὸ ιδ΄ V.

$= 256$ Fuß. $256 \times 19 = 4864$ Fuß. Darauf dividiere ich: $\frac{1}{21} \times 4864 = 231\frac{1}{2}\frac{1}{14}\frac{1}{21}$ .Fuß. 500 Fuß der Masse $\div$ $231\frac{1}{2}\frac{1}{14}\frac{1}{21} = 268\frac{1}{6}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$ Fuß.*)

91 Einen viereckigen Speicher werden wir messen, dessen Länge $= 6$ Fuß, die Breite $= 6$ Fuß, die Höhe $= 3$ Fuß; **1** zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: Durchmesser $\times$ Länge $= 36$, $11 \times 36 = 396$, $\frac{1}{14} \times 396 = 28\frac{1}{4}$.**) $28\frac{1}{4} \times 3$ der Höhe $= 84\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß; $84\frac{1}{2}\frac{1}{4} + 18\frac{1}{4}$***) $= 103$. So viel Fuß der Rauminhalt des Hohlraums.

2 Und wie viel die Oberfläche desselben Speichers? Ich mache so: nimm den Umkreis mittels des Durchmessers, gibt $19 \div \frac{1}{7}$ Fuß. $(19 \div \frac{1}{7}) \times 3$ Fuß der Höhe $= 56\frac{1}{2}\frac{1}{14}$. So viel sei die Oberfläche des Speichers.†)

92 Eine Ellipse wollen wir messen, deren größere Achse $= 16$ Fuß, die kleinere $= 12$ Fuß. Da nun Archimedes in den Konoiden [prop. 5] beweist, daß das Quadrat des Durchmessers eines der Ellipse gleichen Kreises dem Rechteck der Achsen gleich ist, mache so: $12 \times 16 = 192$ Fuß, $192 \times 11 = 2112$ Fuß, $\frac{1}{14} \times 2112 = 150\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{14}\frac{1}{28}$ Fuß. Und so groß wirst du den Flächeninhalt der Ellipse angeben können.††)

93 Es sei nun die Aufgabe die Parabel *ΑΒΓ* zu messen, deren Grundlinie *ΑΓ* $= 12$ Fuß, die Achse *ΒΔ* $= 5$ Fuß.

*) Der Hohlraum wird wie ein *ἐξεχίγωνον* (86) berechnet, die Masse als ein Parallelepipedon.

**) Genau $28\frac{2}{7}$.

***) Wo diese Zahl herstammt, ist mir unerfindlich.

†) Vgl. *Περὶ μέτρ.* 49. Es wird ein Halbzylinder berechnet auf quadratischer Grundfläche (die Seite $= 6$, die Höhe $= 3$); für den Rauminhalt wird die unbegreifliche Korrektur $18\frac{1}{4}$ hinzuaddiert; für die Oberfläche ist das Ergebnis richtig, es sollte aber so gerechnet werden: $((19 \div \frac{1}{7}) : 2) \times 6$.

††) = Heron, *Μετρικά* I 34.

ται V. τὰ] S, τῆς V. 12 τὸ] S, ἔσται τὸ V. 15 τὸ] Hultsch, τὸν S, τῶν V. 16 τοσούτων] S, τοσοῦτον V. 18 ἔλλειψιν S. 20 τὸ ὑπὸ τῶν] τοῦτο S. 21 τὸ ἀπὸ] om. S. 23 ἑνδεκάκις] ιά S. 24 $\overline{ρν}$] $\overline{ρνβ}$ S. 26 ἔστω] ὡ S.

ἐξεύχθωσαν αἱ *AB*, *BΓ*· τὸ ἄρα ἐμβαδὸν τοῦ *ABΓ* τριγώνου τὸ ∠′ ἐστιν τοῦ ὑπὸ *AΓ*, *BΔ*, τουτέστι ποδῶν $\overline{\lambda}$. ἀπέδειξεν δὲ ὁ Ἀρχιμήδης ἐν τῷ Ἐφοδικῷ λόγῳ, ὡς προείρηται, ὅτι πᾶν τμῆμα περιεχόμενον ὑπὸ εὐθείας καὶ ὀρθογωνίου κώνου τομῆς, τουτέστι παραβολῆς, ἐπίτριτον τοῦ τριγώνου τοῦ τὴν βάσιν ἔχοντος αὐτοῦ καὶ ὕψος ἴσον, τουτέστιν τοῦ *ABΓ* τριγώνου. τοῦ δὲ *ABΓ* τριγώνου τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν $\overline{\lambda}$· τὸ ἄρα τοῦ τμήματος τοῦ περιεχομένου ὑπὸ τῆς παραβολῆς ἔσται ποδῶν $\overline{\mu}$.

94 Ὄνυχα μετρήσομεν, οὗ ἡ κάθετος ποδῶν $\overline{\zeta}$ καὶ ἡ βάσις ποδῶν $\overline{\zeta}$ καὶ ἡ κοίλη ποδῶν $\overline{\iota\alpha}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως τῆς κοίλης οὐκ ἀναγκαίας οὔσης μετρεῖσθαι· τὰ οὖν $\overline{\zeta}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{\mu\vartheta}$. ταῦτα διὰ παντὸς ἐπὶ τὰ $\overline{\gamma}$· γίνονται πόδες $\overline{\rho\mu\zeta}$. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες $\overline{\iota}$ ∠′. ἔστω τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν $\overline{\iota}$ ∠′. λοιπόν, ἐὰν ᾖ στερεόν, ποίει ταῦτα τὰ τοῦ ἐμβαδοῦ ἐπὶ τὸ πάχος· γίνονται. ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν κοίλην τοῦ ὄνυχος εὑρεῖν, πάντοτε τῇ καθέτῳ πρόστιθε τὸ ἴδιον ∠′ καὶ τὸ ιδ′· ὁμοῦ γίνονται πόδες $\overline{\iota\alpha}$.

95 Διόνυχα μετρήσομεν, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{\iota\delta}$ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν $\overline{\zeta}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὴν κάθετον ἐπὶ τὴν βάσιν, τὰ $\overline{\zeta}$ ἐπὶ τὰ $\overline{\iota\delta}$· γίνονται $\overline{\text{ϙ}\eta}$. ταῦτα ἀεὶ ἐπὶ τὰ $\overline{\gamma}$· γίνονται πόδες $\overline{\sigma\text{ϙ}\delta}$. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες $\overline{\kappa\alpha}$. τοσούτου τὸ ἐμβαδόν. ἐὰν δὲ ᾖ στερεόν, ποίει τὸ ἐμβαδὸν ἐπὶ πάχος, καὶ ἕξεις τὸ στερεόν.

2 ὑπὸ *AΓ*, *BΔ*] *ABΓΔ* S. ποδῶν $\overline{\lambda}$] ποδὸς ἑνός S. 5 τομῆς] τμήματος S. τουτέστι] τοῦτο S. 7 τοῦ] om. S. 8 τοῦ δὲ *ABΓ* τριγώνου] om. S et hic et Metric. p. 84, 17—18. ἄρα] ∠′ S; cfr. Metr. p. 84, 18. 15 πόδες] πό S. 17 ᾖ] ει S. 26 πάχος] πάχη S.

Es seien AB, $B\Gamma$ gezogen; der Flächeninhalt des Dreiecks $AB\Gamma$ ist also $= \frac{1}{2} A\Gamma \times B\Delta = 30$ Fuß. Nun hat aber Archimedes in der Methodenlehre, wie vorhin gesagt,*) bewiesen, daß jedes von einer Geraden und einem Schnitt des 5 rechtwinkligen Kegels, d. h. einer Parabel, umschlossenes Segment $\frac{4}{3}$ ist des Dreiecks, das seine Grundlinie und gleiche Höhe hat, d. h. des Dreiecks $AB\Gamma$. Der Flächeninhalt aber des Dreiecks $AB\Gamma$ ist $= 30$ Fuß; also ist der des von der Parabel umschlossenen Segments $= 40$ Fuß.

10 **94** Wir werden einen Nagel messen, dessen Höhe $= 7$ Fuß, die Grundlinie $= 7$ Fuß, die Hohle $= 11$ Fuß; zu finden dessen Flächeninhalt. Ich mache so, indem die Hohle nicht gemessen zu werden braucht: $7 \times 7 = 49$ Fuß. Immer $3 \times 49 = 147$ Fuß. $\frac{1}{14} \times 147 = 10\frac{1}{2}$ Fuß. Es sei der 15 Flächeninhalt $= 10\frac{1}{2}$ Fuß. Ferner, wenn er ein Körper ist, multipliziere diesen Flächeninhalt mit der Dicke; gibt so und so viel. Wenn du aber die Hohle des Nagels finden willst, addiere zur Höhe immer $\frac{1}{2} + \frac{1}{14}$ ihrer selbst; gibt zusammen 11 Fuß.**)

20 **95** Wir werden einen Doppelnagel messen, dessen Durchmesser $= 14$ Fuß, die Höhe $= 7$ Fuß; zu finden seinen Flächeninhalt. Mache so: Höhe $\times$ Grundlinie, d. h. $7 \times 14 = 98$. Immer $3 \times 98 = 294$ Fuß. $\frac{1}{14} \times 294 = 21$ Fuß. So viel der Flächeninhalt. Wenn er aber ein Körper ist, 25 multipliziere Flächeninhalt mit Dicke, so wirst du den Rauminhalt haben.***)

*) Herübergenommen aus Heron, *Μετρικά* I 35 p. 84, 13, woher 93 stammt.

**) Unter „Nagel" ist hier (anders als in 27—28) eine Fläche zu verstehen, die wirklich die Gestalt eines menschlichen Nagels hat; die „Hohle" (nämlich Grundlinie) scheint der bogenförmige untere Rand zu sein, die „Grundlinie" seine Sehne; dagegen spricht jedoch, daß die „Hohle" aus der Höhe berechnet wird; das ist aber wahrscheinlich nur ein Irrtum, veranlaßt dadurch, daß hier Höhe = Grundlinie. Berechnet wird der Flächeninhalt als ein Rechteck mit der Korrektur $\times \frac{3}{14}$. Wenn man Dicke hinzudenkt, bezeichnet „Nagel" eine Art von Prisma.

***) Wie 94.

8
96 Τρίκεντρον μετρήσομεν, οὗ ἡ βάσις ποδῶν $\overline{η}$ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν $\overline{θ}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ $\overline{η}$ ἐπὶ τὰ $\overline{θ}$· γίνονται $\overline{οβ}$· ὧν ∠′ γίνονται $\overline{λϛ}$. τούτων τὸ γ′· γίνονται πόδες $\overline{ιβ}$. σύνθες· ὁμοῦ γίνονται πόδες $\overline{μη}$. τοσούτου τὸ ἐμβαδόν ἐστιν. τινὲς δὲ 5 οὕτως ἐμέτρησαν ὡς παραβολήν.

97 Ἄλλως δὲ πάλιν μετρήσομεν, οὗ ἡ βάσις ποδῶν $\overline{η}$ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν $\overline{θ}$· εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· σύνθες βάσιν καὶ κάθετον· ὁμοῦ γίνονται πόδες $\overline{ιζ}$· ὧν ∠′ γίνονται πόδες $\overline{η}$ ∠′. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά, ὡς 10 ἐπὶ τῶν κύκλων· γίνονται πόδες $\overline{οβ}$ δ′. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες $\overline{ψϙδ}$ ∠′ δ′. ἄρτι μερίζω· ὧν ιδ′ γίνονται πόδες $\overline{νϛ}$ ∠′ δ′ νϛ′.

II.

CSM
1 Μέτρησις τετραστόου ἤτοι τετρακαμάρου ἐπὶ τετρα- 15 γώνου βάσεως οὕτως·

1 Ἔστω ἡ πλευρὰ ποδῶν $\overline{ιβ}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{ρμδ}$. ταῦτα δίς· γίνονται $\overline{σπη}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνική ἐστι ποδῶν $\overline{ιζ}$ παρὰ τὸ σύνεγγυς. τοσούτου ἡ διάμετρος. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{σπη}$. 20 ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ $\overline{η}$ ∠′· γίνονται ͵βυμη. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται $\ddot{β}$ ͵ϛϡκη· ὧν κα′ γίνονται

2 ͵ασπβ $\overline{ϛ}$ κα′. τοσούτου ἐστὶν ἡ ὑφαίρεσις. ἔτι ἐκ τῆς ὑφαιρέσεως διᾶραι τὰ $\overline{δ}$ τμήματα τῶν κογχῶν οὕτως· ἡ ἡμίσεια τῶν πλευρῶν ἐστι ποδῶν $\overline{ϛ}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυ- 25 τά· γίνονται $\overline{λϛ}$· ταῦτα ἀεὶ καὶ πάντοτε ἐπὶ τὰ $\overline{γ}$· γι-

---

11 δ′] seq. ras. 1 litt. S. ἑνδεκάκις] ια S.
14 C fol. 110r, S fol. 42r. 15 Μέτρησις] CS, Ἥρωνος μέτρησις M. τετραστόου] CS (-ό- in ras. C), τετραστέγου M. 17 ποδῶν] S, om. CM. 19 ποδῶν] CS, πόδας M. 22 ἑνδε-

96 Wir werden ein Trikentron*) messen, dessen Grundlinie $= 8$ Fuß, die Höhe $= 9$ Fuß; zu finden seinen Flächeninhalt. Ich mache so: $8 \times 9 = 72$, $\frac{1}{2} \times 72 = 36$, $\frac{1}{3} \times 36 = 12$ Fuß; addiere: $36 + 12 = 48$ Fuß. So viel ist der Flächen-5 inhalt. Einige messen es aber als eine Parabel.

97 Und wieder auf andere Weise wollen wir das Trikentron messen, dessen Grundlinie $= 8$ Fuß, die Höhe $= 9$ Fuß; zu finden dessen Flächeninhalt. Ich mache so: Grundlinie $+$ Höhe $= 17$ Fuß, $\frac{1}{2} \times 17 = 8\frac{1}{2}$ Fuß, $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$, wie bei 10 den Kreisen, $= 72\frac{1}{4}$ Fuß, $11 \times 72\frac{1}{4} = 794\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß. Sodann dividiere ich: $\frac{1}{14} \times 794\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 56\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{56}$ Fuß.**)

II.

1 Vermessung einer Halle mit 4 Säulenreihen oder eines 15 Viergewölbes auf quadratischer Basis***) folgendermaßen:

1 Es sei die Seite $= 12$ Fuß. $12 \times 12 = 144$ Fuß, $2 \times 144 = 288$, $\sqrt{288} = 17$ Fuß annähernd. So viel der Durchmesser. $17 \times 17 = 288$, $288 \times$ die Senkrechte, d. h. $288 \times 8\frac{1}{2} = 2448$, $11 \times 2448 = 26928$, $\frac{1}{21} \times 26928$ 20 $= 1282\frac{6}{21}$. So viel ist der Hohlraum.†) **2** Ferner sind vom Hohlraum abzuziehen die 4 Konchensegmente folgendermaßen: $\frac{1}{2} \times$ die Seite $= 6$ Fuß, $6 \times 6 = 36$, immer und unter allen Umständen $3 \times 36 = 108$ Fuß. Das Quadrat der

*) Ein sphärisches Dreieck, dessen Seiten verschiedenen Kreisen angehören, berechnet als Dreieck mit einer Zulage.

**) Berechnet als ein Kreis mit Durchmesser $=$ Grundlinie $+$ Höhe : 2.

***) Die Rechnung zeigt, daß mit dieser wenig treffenden Bezeichnung eine Halbkugel gemeint ist, worin 4 gleich große Säulenreihen, die 4 Konchen abschneiden.

†) $d^2 \times \frac{1}{2} d \times \frac{11}{21} = \frac{d^3 \pi}{12}$, d. i. die Halbkugel.

κάκις] *ια'* CSM. *ὧν*] S, *ὧν τὸ* CM. *γίνονται*] M, comp. CS. *κα'*] CSM, *κα'' κα''* Hultsch. 23 *τοσούτου*] S, *τοσούτων* CM. *ἐκ τῆς*] SM, corr. ex *αὐτῆς* C.

CSM νονται πόδες ρη. καὶ τὸ ἀπὸ τῆς καθέτου, τουτέστιν
ἀπὸ τῶν β L΄· γίνονται ϛ δ΄· πρόσβαλε τοῖς ρη· γίνον-
ται πόδες ριθ δ΄. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τοὺς β L΄
πόδας· γίνονται πόδες σπε L΄ η΄. ταῦτα ἑνδεκάκις· γί-
νονται πόδες ͵γρμα· ὧν κα΄ γίνονται πόδες ρμθ L΄ η΄. 5
ταῦτα δίς· γίνονται πόδες σϙθ δ΄. λοιπὸν ϡπβ L΄ δ΄.

2 Εἰς σφαῖραν θέλω ἐμβαλεῖν κύβον τετράγωνον·
1 εἰπέ μοι, πόση ἑκάστη πλευρὰ τοῦ κύβου. ποιῶ οὕτως·
ἐὰν ᾖ ἡ διάμετρος τῆς σφαίρας ποδῶν ιζ, ποιῶ τὸ L΄·
τῆς διαμέτρου· γίνονται πόδες η L΄. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· 10
γίνονται πόδες οβ δ΄. ταῦτα δίς· γίνονται πόδες ρμδ L΄·
ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ιβ. τοσούτων
2 ποδῶν ἐστιν ἑκάστη πλευρὰ τοῦ κύβου, ποδῶν ιβ. τὴν
δὲ διαγώνιον εὑρεῖν τοῦ αὐτοῦ κύβου, ἥτις ἐστὶ διά-
μετρος τῆς σφαίρας. ποιῶ οὕτως· τὴν μίαν πλευρὰν 15
τοῦ κύβου, ἥτις ἐστὶ ποδῶν ιβ, ποίει ἐφ' ἑαυτήν· γί-
νονται πόδες ρμδ. ταῦτα δίς· γίνονται σπη· ὧν πλευ-
ρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ιζ. τοσούτου ἐστὶν ἡ
διαγώνιος τοῦ κύβου, ἥτις ἐστὶ διάμετρος τῆς σφαίρας.

CSMV Κολυμβήθρας καὶ φρέατος καὶ κούππας καὶ κίονος 20
3 καὶ τοίχων καὶ λίθων καὶ πηλῶν καὶ τῶν δοκῶν οἱον-
δηποτοῦν σχῆμα ἐάν τις εἴπῃ τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος

---

1 πόδες] π° S, om. CM. ἀπὸ—2 δ΄] suppleui praeeunte Paulo Tannery; lac. 2 litt., mg. ⸓ S; lac. magn. CM. 2 γίνονται (alt.)—4 πόδας] S, om. CM. 4 γίνονται (pr.)—ἑνδεκάκις] SM, om. C. ἑνδεκάκις] M, ια΄ S. 7 Εἰς] SM, εἰ εἰς C. 12 γίνεται] comp. CS, γίνονται M. ποδῶν] π° S, om. CM. 13 ἐστιν] SC, ἔσται M. ποδῶν ιβ] S, om. CM. 14 τοῦ αὐτοῦ] S, αὐτοῦ τοῦ CM. 15 ποιῶ] S, ποίει CM. 16 ποδῶν] π° S, πόδες C, πόδας M. ἐφ'] SC, ἀφ' M. ἑαυτήν] Hultsch, ἑαυτά CMS. 17 σπη] S, ρπη΄ C, ρπο΄ M. 18 γίνεται] comp. CS, γίνονται M. ποδῶν] π° S, om. CM. 19 seq. capp. 20—24 CMS.

Senkrechten*), d. h. $(2\frac{1}{2})^2 = 6\frac{1}{4}$, $108 + 6\frac{1}{4} = 114\frac{1}{4}$ Fuß,
dies $\times$ die Senkrechte, d. h. $114\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2} = 285\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ Fuß,
$11 \times 285\frac{1}{2}\frac{1}{8} = 3141$ Fuß, $\frac{1}{21} \times 3141 = 149\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ Fuß.**)
$149\frac{1}{2}\frac{1}{8} \times 2 = 299\frac{1}{4}$ Fuß, Rest $982\frac{1}{2}\frac{1}{4}$.***)

5 In eine Kugel will ich einen quadratischen Würfel hinein- 2
setzen; sage mir, wie groß jede Seite des Würfels ist. Ich 1
mache so: wenn der Durchmesser der Kugel = 17 Fuß,
nehme ich $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser $= 8\frac{1}{2}$ Fuß, $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 72\frac{1}{4}$
Fuß, $2 \times 72\frac{1}{4} = 144\frac{1}{2}$ Fuß, $\sqrt{144\frac{1}{2}} = 12$ Fuß.†) So viel
10 Fuß ist jede Seite des Würfels, nämlich 12 Fuß.††) Zu 2
finden die Diagonale desselben Würfels, die Durchmesser
der Kugel ist. Mache so: multipliziere eine Seite des Würfels mit sich selbst, 12 Fuß $\times$ 12 = 144 Fuß, 2×144
$= 288$, $\sqrt{288} = 17$.†) So viel ist die Diagonale des Würfels,
15 die Durchmesser der Kugel ist.

Wenn man Länge, Breite und Tiefe oder Höhe eines 3
Bassins, eines Brunnens, eines Eimers, einer Säule, von
Mauern, Steinen, Pfeilern und Balken jedweder Form aufgibt

*) D. h. die Spannweite (wie Z. 3) $s = \frac{1}{2}d \div \frac{1}{2}a$.

**) Ungenau statt $3141\frac{7}{8}$ und $149\frac{3}{7}$, genau wäre $149\frac{1}{4}\frac{1}{7}\frac{1}{24}\frac{1}{28}$. Auch der Rest ist ungenau, statt $983\frac{1}{28}$, indem gerechnet wird $1282 \div 299\frac{1}{4}$ statt $1282\frac{6}{21} \div 299\frac{1}{4}$.

***) Nach der exakten Formel für



1 Konche $\left(3\left(\frac{a}{2}\right)^2 + s^2\right) s \times \frac{\pi}{12}$.

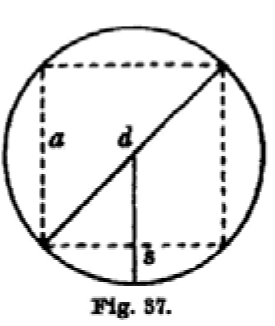
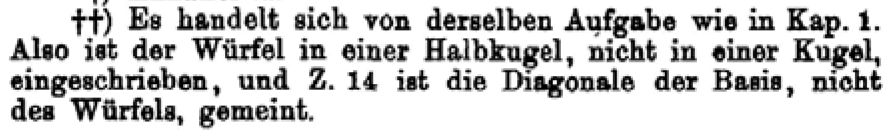


Fig. 37.

†) Annähernd.



††) Es handelt sich von derselben Aufgabe wie in Kap. 1. Also ist der Würfel in einer Halbkugel, nicht in einer Kugel, eingeschrieben, und Z. 14 ist die Diagonale der Basis, nicht des Würfels, gemeint.

---

20 seqq. V fol. 22ʳ. *κούκπας*] SV, *κούπας* CM. 21 *τοίχων*] CSV, *τείχων* M. *πηλῶν*] C, e corr. V; *πηχῶν* SV, *πυλῶν* M. *οἱονδηποτοῦν*] CM, *οἱονδήποτε οὖν* SV. 22 *εἴπῃ*] SV, *εἴποι* CM.

OSMV καὶ τὸ βάθος ἢ τὸ ὕψος, ἐάν τις ζητήσῃ, πόσα κεράμια
χωρεῖ, ἢ πόσοι πόδες στερεοὶ γίνονται, εὑρήσομεν οὕ-
τως· πολυπλασιάζω τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος καὶ τὰ
γινόμενα ἐπὶ τὸ βάθος ἢ ἐπὶ τὸ ὕψος· καὶ τοσαῦτα
κεράμια ἔσται ἢ πόδες στερεοί. 5

4 Οἷον ἔστω κολυμβήθρα καὶ ἐχέτω τὸ μῆκος ποδῶν
κ̅ε̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ι̅β̅, τὸ δὲ ὕψος [ἤτοι τὸ βά-
θος] ποδῶν ε̅· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρήσει, ἢ πόσοι
στερεοὶ γίνονται πόδες. ποίει οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ
μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος ἤγουν τὰ κ̅ε̅ ἐπὶ τὰ ι̅β̅· γίνονται τ̅. 10
ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τὰ ε̅· γίνονται ͵α̅φ̅. τοσαῦτα
χωρήσει κεράμια.

5 Ἔστω κολυμβήθρα καὶ ἐχέτω τὸ μῆκος ποδῶν ι̅, τὸ
1 δὲ πλάτος ποδῶν ε̅ καὶ τὸ βάθος ποδῶν δ̅, καὶ μεμαρ-
μαρώσθω· ζητῶ, πόσους πόδας συνάγει. ποίει οὕτως· 15
συντιθῶ τὰ ι̅ καὶ τὰ ε̅· γίνονται ι̅ε̅. ταῦτα ποιῶ δίς·
γίνονται λ̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς δ̅ πόδας·
γίνονται ρ̅κ̅. γενήσονται οἱ τοῖχοι τῆς κολυμβήθρας
2 ρ̅κ̅. ἔστω νῦν καὶ τὸ ἔδαφος τῆς κολυμβήθρας εὑρεῖν.
ποίει οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ μῆκος· 20
γίνονται πόδες ν̅. ταῦτα προστίθημι τοῖς ρ̅κ̅· γίνον-
ται ρ̅ο̅. ἔσται ποδῶν ρ̅ο̅.

6 Ἔστω φρέαρ καὶ ἐχέτω διάμετρον ποδῶν ε̅, καὶ
περιοικοδομείσθω τοῖχος ἔχων πλάτος ποδῶν β̅, τὸ δὲ
βάθος ποδῶν κ̅· εὑρεῖν, πόσων ποδῶν γίνεται ὁ τοῖχος. 25

---

1 ζητήσῃ] MSV, ζητήσει C. 2 χωρεῖ] χωρῇ SV, χωρήσει CM. 6 ἔστω] SV, ἔσται CM. τὸ] CMS, om. V. 7 ἤτοι—8 ε̅] CM, π° ε̅ ἤτοι τὸ βάθος SV; ἤτοι τὸ βάθος deleuerim. 9 ποίει] SV, ποιῶ CM. 10 ἤγουν] CSV, ἢ ὡς M. τὰ κ̅ε̅—ι̅β̅] CM, τὰ ι̅β̅ ἐπὶ τὰ κ̅ε̅ SV. 13 sqq. V fol. 10ᵛ. 14 μεμαρμαρώσθω] Hultsch, μεμαρμαρούσθω CMSV. 17 πόδας] π° SV, om. CM. 18 τοῖχοι] SV, τύχοι CM. 19 ἔστω—κολυμβήθρας] CSV, om. M.

und dann fragt, wieviel Amphoren es faßt, oder wieviel Kubikfuß herauskommen, werden wir es finden folgendermaßen: ich multipliziere die Länge mit der Breite und das Ergebnis mit der Tiefe oder Höhe; so viel Amphoren oder Kubikfuß werden es sein.*)

4 Es sei z. B. ein Bassin, dessen Länge = 25 Fuß, die Breite = 12 Fuß, die Höhe = 5 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren es faßt, oder wieviel Kubikfuß herauskommen. Mache so: ich multipliziere die Länge mit der Breite, 25 × 12 = 300, 300 × 5 der Tiefe = 1500. So viel Amphoren wird es fassen.**)

5, 1 Es sei ein Bassin, dessen Länge = 10 Fuß, die Breite = 5 Fuß, die Tiefe = 4 Fuß, und es sei mit Marmor bekleidet; ich suche, wieviel Fuß es ergibt. Mache so: 10 + 5 = 15, 2 × 15 = 30, 30 × 4 Fuß der Tiefe = 120. Es werden die Wände des Bassins = 120 sein. **2** Dann sei auch der Fußboden des Bassins zu finden. Mache so: Breite × Länge = 50 Fuß. 120 + 50 = 170. Es wird sein 170 Fuß.

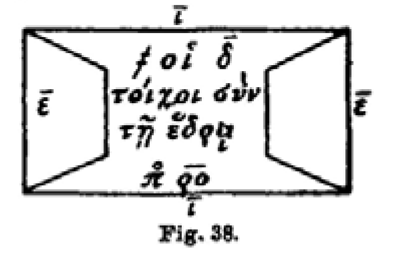


Fig. 38.

6 Es sei ein Brunnen, dessen Durchmesser = 5 Fuß, und darum werde eine Wand gebaut, deren Breite = 2 Fuß, die Tiefe aber sei = 20 Fuß; zu finden, wieviel Fuß die Wand ist. Mache so: 2 × die Breite der Wand = 4, 4 + 5 des

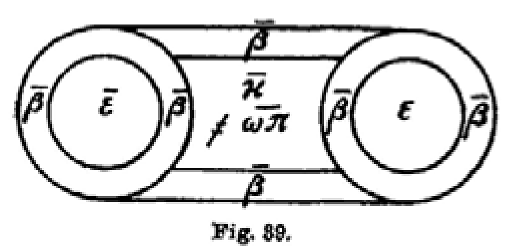


Fig. 39.

*) In besserer Gestalt I 47. **) Kapp. 4—7 = I 48—51.

εὑρεῖν] addidi, om. CMSV. 20 ποίει] SV, ποιῶ CM. 23 ποδῶν] π̊ SV, πόδας CM. 24 περιοικοδομείσθω] MSV, περιοικοδομήσθω C. ἔχων] CSV, ἔχον M. ποδῶν] M, π̊ SV, πόδας C. 25 ποδῶν (pr.)] CM, π̊ S, πόδας V. πόσων] CMV, πόσω S. γίνεται ὁ τοῖχος] CSV, ὁ τοῖχος γίνεται M.

OSMV ποίει οὕτως· τοῦ τοίχου τὸ πλάτος δίς· γίνονται $\overline{δ}$. ταῦτα προστίθημι τῇ διαμέτρῳ τοῖς $\overline{ε}$· γίνονται πόδες $\overline{θ}$· ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ τοίχου καὶ τοῦ φρέατος ποδῶν $\overline{θ}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{πα}$· καὶ ἀφαιρῶ ἀπὸ τῶν $\overline{πα}$ τὴν διάμετρον τοῦ φρέατος τὰ $\overline{ε}$ ἐφ' ἑαυτά· 5 γίνονται $\overline{κε}$· λοιπὸν $\overline{νϛ}$. ταῦτα ἀεὶ ἑνδεκάκις· γίνονται $\overline{χιϛ}$. τούτων ἀεὶ τὸ ιδ'· γίνονται $\overline{μδ}$. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸ βάθος· γίνονται $\overline{ωπ}$. ἔσται ὁ τοῖχος στερεῶν ποδῶν $\overline{ωπ}$.

7 1 Ἔστω κοῦππα καὶ ἐχέτω τὴν κάτω διάμετρον πο- 10 δῶν $\overline{ε}$, τὴν δὲ ἄνω ποδῶν $\overline{γ}$, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν $\overline{η}$, καὶ ἐχέτω τὸν οἶνον ἕως ποδῶν $\overline{ϛ}$· πόσα οὖν κεράμια χωρήσει; ποιῶ οὕτως· ἀφαιρῶ τὰ $\overline{γ}$ ἀπὸ τῶν $\overline{ε}$· λοιπὸν β. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ϛ}$· γίνονται $\overline{ιβ}$. τούτων τὸ η'· γίνεται $\overline{α}$ ∠'. καὶ ἀφαιρῶ τὴν $\overline{α}$ ∠' ἀπὸ τῶν $\overline{ε}$· λοιπὸν 15 $\overline{γ}$ ∠'. ἔσται οὖν τὸ πλάτος, ἕως ὅπου ὁ οἶνος ἀνέβαινεν,
2 ποδῶν $\overline{γ}$ ∠'. καὶ ποιῶ τὰ $\overline{γ}$ ∠' καὶ τὰ $\overline{ε}$ ὁμοῦ· γίνονται πόδες $\overline{η}$ ∠'· ὧν ∠' γίνονται $\overline{δ}$ δ'. καὶ ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{ιη}$ ιϛ'. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται $\overline{ρϙη}$ ∠' η' ιϛ'. τούτων μερίζω τὸ ιδ'· γίνονται πόδες $\overline{ιδ}$ 20 ζ' κη' ριβ' σκδ'. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ ὕψος, ἐπὶ τοὺς $\overline{ϛ}$· γίνονται πόδες $\overline{πε}$ ζ' ριβ'. τοσαῦτα κεράμια χωρήσει, $\overline{πε}$ ζ' ριβ'.

8 Ἔστω κοῦππα καὶ ἐχέτω τὴν ἄνω διάμετρον ποδῶν $\overline{ϛ}$ καὶ τὴν κάτω διάμετρον ποδῶν $\overline{η}$, τὸ δὲ ὕψος 25 ποδῶν $\overline{ι}$· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρήσει. ποιῶ οὕτως· συντίθημι τὴν ἄνω διάμετρον καὶ τὴν κάτω· γίνονται $\overline{ιδ}$· ὧν τὸ ∠'· γίνονται $\overline{ζ}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται

1 ποίει] SV, ποιῶ CM. γίνονται] comp. CSV, γίνεται M. 2 τῇ] CMS, corr. ex τῷ V². 3 ἔστω] CMSV, ἔσται Hultsch. τοίχου] CSV, τοίχους M. 4 $\overline{θ}$] MSV, ε' in ras. C. $\overline{πα}$—

Durchmessers = 9 Fuß. Es sei der Durchmesser der Wand und des Brunnens = 9 Fuß. $9 \times 9 = 81$. 5×5 des Durchmessers des Brunnens = 25, $81 \div 25 = 56$; immer $11 \times 56 = 616$, immer $\frac{1}{14} \times 616 = 44$, $44 \times$ die Tiefe
5 = 880. Es wird die Wand = 880 Kubikfuß sein.

7 1 Es sei ein Eimer, dessen unterer Durchmesser = 5 Fuß, der obere = 3 Fuß, die Höhe = 8 Fuß, und er enthalte Wein bis zu 6 Fuß; wieviel Amphoren wird er fassen? Ich mache
10 so: $5 \div 3 = 2$, $2 \times 6 = 12$, $\frac{1}{8} \times 12 = 1\frac{1}{2}$, $5 \div 1\frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$. Es wird also die Breite da, bis wohin der Wein reicht, = $3\frac{1}{2}$ Fuß sein.
2 $3\frac{1}{2} + 5 = 8\frac{1}{2}$ Fuß, $\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 4\frac{1}{4}$, $4\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{4} = 18\frac{1}{16}$, $11 \times 18\frac{1}{16} = 198\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$, $\frac{1}{14} \times$
15 $198\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16} = 14\frac{1}{7}\frac{1}{28}\frac{1}{112}\frac{1}{224}$ Fuß, $14\frac{1}{7}\frac{1}{28}\frac{1}{112}\frac{1}{224}$ $\times 6$ der Höhe = $85\frac{1}{7}\frac{1}{112}$ Fuß. So viel Amphoren wird er fassen, nämlich $85\frac{1}{7}\frac{1}{112}$.

Fig. 40.

8 Es sei ein Eimer, dessen oberer Durchmesser = 6 Fuß, der untere Durchmesser = 8 Fuß, die Höhe = 10 Fuß; zu
20 finden, wieviel Amphoren er faßt. Ich mache so: ich addiere

---

6 *γίνονται* (pr.)] SV, om. CM. 5 $\bar{\varepsilon}$] SV, $\bar{\varepsilon}$ *γενόμενα* Hultsch coll. p. 54, 23. 6 *λοιπὸν*] SV, *λοιπὰ* CM. *ἑνδεκάκις*] CM, *ια'* SV. *γίνονται* (alt.)] comp. CSV, *γίνεται* M. 8 *γίνονται*] comp. MSV, *ἔ̃* C. 9 *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ SV, om. CM. 10 *κοῦππα*] SV, *κοῦπα* CM. *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ SV, *πόδας* CM. 11 $\bar{\gamma}$] MSV, *τριῶν* C. 13 *χωρήσει*] CSV, *ἔστιν ὁ οἶνος* M. $\bar{\gamma}$] MSV, *τρία* C. 14 *γίνεται*] comp. CSV, *γίνονται* M. 15 *τὴν*] SV, *τὸ* CM. 16 *ἔσται οὖν*] SV, *τοσούτων ἔσται ποδῶν* CM. *ἕως*] CSV, *ἢ ὡς ἡ διάμετρος ἕως* M. *ἀνέβαινεν*—17 *ποιῶ*] SV (*ἀνέβαινε* V), *ἐτύγχανε σύνθες τοίνυν* CM. 17 *ὁμοῦ*] S, om. CMV. *γίνονται πόδες* $\bar{\eta}$ ∠'] *γίνονται* $\bar{\eta}$ ∠' CM, $\bar{\eta}$ ∠' *γίνονται πόδες* SV. 18 *ὧν*] SV, *ὧν τὸ* CM. 19 *πόδες*] $\overset{o}{\pi}$ SV, om. CM. *ἑνδεκάκις*] CM, *ια'* SV. 22 *χωρήσει*—23 *ριβ'*] SV, *ἔστιν ὁ οἶνος* CM. 24 *κοῦππα* SV, *κοῦπα* CM. 27 *γίνονται* $\overline{\iota\delta}$—28 $\bar{\zeta}$. *ταῦτα*] CM, om. SV

CSMV πόδες $\overline{μθ}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται $\overline{φλθ}$. τούτων τὸ ιδʹ· γίνονται πόδες $\overline{λη}$ ∠ʹ. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ ὕψος, ἐπὶ τοὺς $\overline{ι}$ πόδας· γίνονται $\overline{τπε}$. τοσαῦτα κεράμια χωρήσει, $\overline{τπε}$.

9 Ἔστω βούττις καὶ ἐχέτω τὴν ἄνω διάμετρον ποδῶν 5 $\overline{ς}$, τὴν δὲ μέσην ποδῶν $\overline{η}$, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν $\overline{ι}$· εὑρεῖν,

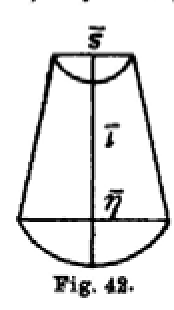


Fig. 42.

πόσα κεράμια χωρεῖ. ποιῶ οὕτως· συντιθῶ τὴν μέσην διάμετρον καὶ τὴν ἄνω· ὁμοῦ γίνονται πόδες $\overline{ιδ}$· ὧν ∠ʹ γίνονται πόδες $\overline{ζ}$. ταῦτα ἐφʼ ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{μθ}$. ταῦτα 10 ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες $\overline{φλθ}$. ἄρτι μερίζω· ὧν ιδʹ· γίνονται πόδες $\overline{λη}$ ∠ʹ. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ ὕψος τοὺς $\overline{ι}$ πόδας· γίνονται $\overline{τπε}$. τοσαῦτα κεράμια χωρεῖ ἡ βούττις.

CMS
10 Ἔστω κίων, οὗ μῆκος ποδῶν $\overline{κδ}$, διάμετρος ἡ ἐν 15 τῇ ῥίζῃ ποδῶν $\overline{γ}$, ἡ δὲ ἐν τῷ αὐχένι ποδῶν $\overline{β}$ ∠ʹ δʹ. ποιῶ οὕτως· σύνθες τὰς δύο διαμέτρους· γίνονται $\overline{ε}$ ∠ʹ δʹ· ὧν ∠ʹ γίνονται $\overline{β}$ ∠ʹ δʹ ηʹ. ταῦτα ἐφʼ ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{η}$ δʹ ξδʹ. ταῦτα ποίει ἑνδεκάκις· γίνονται $\overline{ϙ}$ ∠ʹ δʹ ηʹ λβʹ ξδʹ· ὧν ιδʹ γίνονται ς ∠ʹ παρὰ ιςʹ. 20 ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται $\overline{ρνς}$. τοσούτων ποδῶν ἔσται.

S
11 Ἀπὸ δὲ περιμέτρου· ἔστω κίων, οὗ τὸ μὲν μῆκος

1 πόδες] $\overset{o}{π}$ SV, om. CM. ἑνδεκάκις] M, ιαᵠ C, ιαʹ SV. 4 $\overline{τπε}$] SV, τριακόσια ὀγδοήκοντα πέντε CM; del. Hultsch. 5 βούττις] SV, βούτις CM. 9 ∠ʹ] SV, τὸ ∠ʹ CM. πόδες] $\overset{o}{π}$ SV, om. CM. 11 ἑνδεκάκις] M, comp. C, ιαʹ SV. 12 ὧν] SV, ὧν τὸ CM. 13 πόδας] $\overset{o}{π}$ SV, om. CM. $\overline{τπε}$] SV, πόδες $\overline{τπε}$ CM. 14 Des. V fol. 11ᵛ. 16 $\overline{γ}$] SM, τριῶν C. τῷ] SM, τῇ C. 17 ποιῶ] S, ποίει CM. 18 ὧν—19 ξδʹ] CS, om. M. 18 ὧν] S, ὧν τὸ C. γίνονται] comp. S, om. C. 19 ἑνδεκάκις] CM, ιαʹ S. 20 $\overline{ϙ}$—ξδʹ] CM, $\overline{ϙς}$ ∠ʹ ςʹ S. ὧν] S, ὧν τὸ CM. παρὰ] S,

den oberen und den unteren Durchmesser, gibt 14; $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, $7 \times 7 = 49$ Fuß, $11 \times 49 = 539$, $\frac{1}{14} \times 539 = 38\frac{1}{2}$ Fuß, $38\frac{1}{2} \times 10$ Fuß der Höhe $= 385$. So viel Amphoren wird er fassen, nämlich 385.*)

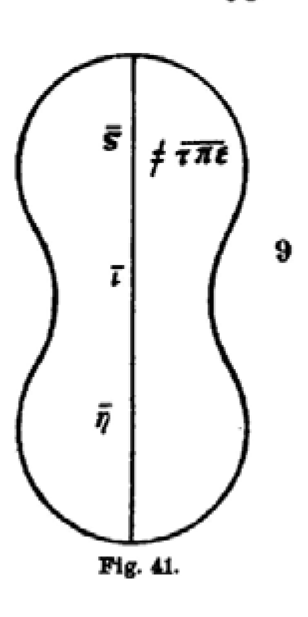


Fig. 41.

9 Es sei ein Faß,**) dessen oberer Durchmesser $= 6$ Fuß, der mittlere $= 8$ Fuß, die Höhe $= 10$ Fuß; zu finden, wieviel Amphoren es faßt. Ich mache so: ich addiere den mittleren und den oberen Durchmesser, gibt zusammen 14 Fuß; $\frac{1}{2} \times 14 = 7$ Fuß, $7 \times 7 = 49$ Fuß, $11 \times 49 = 539$ Fuß; dann teile ich: $\frac{1}{14} \times 539 = 38\frac{1}{2}$ Fuß; $38\frac{1}{2} \times 10$ Fuß der Höhe $= 385$. So viel Amphoren faßt das Faß.*)

10 Es sei eine Säule, deren Länge $= 24$ Fuß, der Durchmesser an der Wurzel $= 3$ Fuß, der am Halse $= 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß. Ich mache so: addiere die beiden Durchmesser, gibt $5\frac{1}{2}\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$, $2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8} \times 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8} = 8\frac{1}{4}\frac{1}{64}$ Fuß, $11 \times 8\frac{1}{4}\frac{1}{64} = 90\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{32}\frac{1}{64}$, $\frac{1}{14} \times 90\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{32}\frac{1}{64} = 6\frac{1}{2} \div \frac{1}{16}$,***) $6\frac{1}{2} \times$ Länge $= 156$. So viel Fuß wird sie sein.†)

μη ϰ̊ ϰδ
ο:δ̊ γ̄ ⊬ ϱ̄ν̄δ ο:δ̊ γ̄
Fig. 43.

11 Aus dem Umkreis aber so:††) es sei eine Säule, deren

*) Berechnet als ein Zylinder mit dem Durchmesser $\frac{D+d}{2}$. Die Figur ist ungeschickt gezeichnet; gemeint ist sie so:


Fig. 44.

**) In besserer Gestalt I 52.

***) $\frac{1}{16}$ ist unrichtig, genau $\frac{5}{896} = \frac{1}{224}\frac{1}{896}$.

†) Formel $\frac{\pi}{4}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 \times h$, vgl. Anm. *)

††) Formel $\left(\frac{D\pi + d\pi}{2}\right)^2 \times \frac{1}{4\pi} \times h = \frac{\pi}{4}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 \times h$.

comp. C, περὶ M. ιϛ´] CM, τὸν ιβ´ S. 21 ϱ̄ν̄ϛ] CM, ϱ̄ν̄ δ´ S. ποδῶν ἔσται] S, ἔσται ποδῶν CM.

ποδῶν κδ, ἡ δὲ περίμετρος ποδῶν θ δ′ η′ ιδ′ κη′ λβ′
ξδ′ ρκη′ υμη′, ἡ δὲ ἐλάσσων ποδῶν η ∟′ ις′. σύνθες
τὰς β περιμέτρους· γίνονται ιη ις′ λβ′ ρκη′ σκδ′· ὧν
∟′ γίνονται θ καὶ μ° λβ′ ξδ′ σνς′ υμη′. ταῦτα ἐφ᾽
ἑαυτά· γίνονται πα ∟′. ταῦτα ἑπτάκις· γίνονται πόδες 5
φο ∟′. μέρισον εἰς τὸν πη· γίνονται ς δ′ η′ ια′ πη′ ρος′.
ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται ρνς.

CMS 12 Κίων, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν κδ, διάμετρος ἡ μὲν
πρὸς ῥίζῃ ποδῶν γ, ἡ δὲ πρὸς κορυφὴν ποδῶν β δ′·
εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ᾽ 10
ἑαυτήν· γίνονται θ. ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται σις· ὧν
δ′ γίνονται νδ· ὧν ∟′ γίνονται κζ· ὁμοῦ γίνονται
πα. ἆρον ἀπὸ τῶν σις τὰ πα· λοιπὸν ρλε.

13 Λίθου μῆκος ποδῶν η, πλάτος ποδῶν ε, πάχος
ποδῶν δ. ποίει δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται ρξ. τοσούτων 15
ποδῶν ἐστι τὸ στερεὸν τοῦ λίθου.

14 Λίθου μῆκος ποδῶν ς δ′, πλάτος ποδῶν δ η′, πά-
χος ποδῶν β γ′. ποιῶ οὕτως· τὰ ς δ′ εἰς δ· γίνονται
κε· καὶ τὰ δ η′ εἰς η· γίνονται λγ· καὶ τὰ β γ′ εἰς γ·
γίνονται ζ· καὶ τὰ μέρη δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται ϙς. 20
νῦν πολυπλασιάζω τὰ κε ἐπὶ τὰ λγ· γίνονται ωκε· καὶ
ἐπὶ τὸ πάχος, ἐπὶ τὰ ζ· γίνονται ͵εψοε· ὧν ϙς′ γίνον-
ται ξ η′ λβ′.

---

1 λβ′—2 υμη′] om. S. ις′] om. S. 3 ις′] ς′ S. σκδ′] om. S. 4 λβ′] λβ S. 5 ἑπτάκις] ζ̂ S. 6 πη] κη S. 8 ἡ] CS, om. M. 9 ῥίζῃ] ῥίζης S, ῥίζαν CM. β δ′] CM, postea ins. in spat. maiore S. 11 ἐπὶ] S, ταῦτα ἐπὶ CM. 13 λοιπὸν] CS, λοιπὰ M. 14 ποδῶν (alt.)] π° S, om. CM. ε] SM, πέντε C. 18 ποδῶν] π° S, om. CM. δ] S, τέταρτα CM. 19 τὰ (pr.)] CM, om. S. εἰς η] scripsi, om. S, εἰς ὄγδοα CM. λγ] SM, λς C. γ] S, τρίτα CM. 20 δι᾽ ἀλλήλων] MS,

Länge = 24 Fuß, der Umkreis = $9\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{14}\frac{1}{28}\frac{1}{32}\frac{1}{64}\frac{1}{128}\frac{1}{448}$ Fuß, der kleinere Umkreis = $8\frac{1}{2}\frac{1}{16}$. Addiere die beiden Umkreise, gibt $18\frac{1}{16}\frac{1}{32}\frac{1}{128}\frac{1}{224}$; $\frac{1}{2} \times 18\frac{1}{16}\frac{1}{32}\frac{1}{128}\frac{1}{224} = 9\frac{1}{32}\frac{1}{64}\frac{1}{256}\frac{1}{448}$, $9\frac{1}{32}\frac{1}{64}\frac{1}{256}\frac{1}{448} \times 9\frac{1}{32}\frac{1}{64}\frac{1}{256}\frac{1}{448} = 81\frac{1}{2}$;*) $7 \times 81\frac{1}{2} = 570\frac{1}{2}$; $570\frac{1}{2} : 88 = 6\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{11}\frac{1}{88}\frac{1}{176}$, dies $\times$ die Länge = 156.*)

Fig. 45.

Eine Säule, deren Länge = 24 Fuß, der Durchmesser an der Wurzel = 3 Fuß, der am Kopfende = $2\frac{1}{4}$ Fuß; zu finden den Rauminhalt. Mache so: der Durchmesser mit sich selbst multipliziert = 9, $9 \times$ Länge = 216, $\frac{1}{4} \times 216 = 54$, $\frac{1}{2} \times 54 = 27$, $54 + 27 = 81$, $216 \div 81 = 135$.**)

Fig. 46.

Ein Stein, dessen Länge = 8 Fuß, Breite = 5 Fuß, Dicke = 4 Fuß. Multipliziere dies unter sich, gibt 160. So viel Fuß ist der Rauminhalt des Steines.***)

Fig. 47.

Ein Stein, dessen Länge = $6\frac{1}{4}$ Fuß, Breite = $4\frac{1}{8}$ Fuß, Dicke = $2\frac{1}{3}$ Fuß. Ich mache so: $4 \times 6\frac{1}{4} = 25$, $8 \times 4\frac{1}{8} = 33$, $3 \times 2\frac{1}{3} = 7$, die Nenner unter sich = 96. Sodann $25 \times 33 = 825$, 825×7 der Dicke = 5775, $\frac{1}{96} = 5775 = 60\frac{1}{8}\frac{1}{32}$.

*) Sehr ungenau.

**) Formel $D^2h \div (\frac{1}{4}D^2h + \frac{1}{8}D^2h) = \frac{5}{8}D^2h$, die $(\pi = \frac{22}{7})$ exakt ist für $d : D = 6\sqrt{22} \div 11 : 22$, aber nicht für $d : D = 3 : 4$.

***) Entsprechende Figuren auch in Kap. 14—16.

ἤγουν τὰ λεπτὰ τὸ δ´´ ἐπὶ τὸ η´´ γι. λβ´ καὶ τὸ γ´´ ἐπὶ τοῦτο C. 22 $\overline{\text{εψοε}}$] MS, ͵εοε´ C. *γίνονται*] M, comp. S, om. C. 23 $\overline{\xi}$ η´ λβ´] S, *ἑξήκοντα ὄγδοον καὶ τριακοστὸν δεύτερον* CM.

CMS
15 Λίθου μῆκος ποδῶν ζ ζ′, πλάτος ποδῶν δ ε′, πάχος ποδῶν β θ′. ποίει οὕτως· τὰ ζ ζ′ εἰς ζ· γίνονται ν· καὶ τὰ δ ε′ εἰς ε γίνονται κα· καὶ τὰ β θ′ εἰς θ γίνονται ιθ· καὶ τὰ μέρη δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται τιε. πολυπλασίαζε νῦν τὰ ν ἐπὶ τὰ κα· γίνονται ͵αν· καὶ ἐπὶ τὰ ιθ· γίνονται α̈ ͵θϡν. μέριζε παρὰ τὰ τιε· γίνονται ξγ γ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ λίθου. 5

16 Λίθου μῆκος ποδῶν ε η′, πλάτος ποδῶν γ ∠′ δ′, πάχος β ις′. ποίει οὕτως· τὰ ε η′ εἰς η· γίνονται μα· καὶ τοὺς γ ∠′ δ′ εἰς δ· γίνονται ιε· καὶ τοὺς β ις′ εἰς ις· γίνονται λγ· καὶ τὰ μόρια δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται φιβ. νῦν πολυπλασίαζε τὰ μα ἐπὶ τὰ ιε· γίνονται χιε· καὶ ἐπὶ τὰ λγ· γίνονται β̈ σϟε· ὧν φιβ′ γίνονται λθ ∠′ η′ ογ′. 10 15

17 Λίθου μειούρου τὸ μῆκος ποδῶν η, πλάτος τὸ μεῖζον ποδῶν γ, τὸ δὲ ἔλασσον ποδῶν β. ποίει τὰ μείζω πάχη δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται θ· καὶ τοὺς β δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται δ. σύνθες· γίνονται ιγ· ὧν ∠′ γίνονται ϛ ∠′· καὶ ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται νβ. τοσούτου τὸ στερεὸν τοῦ λίθου. 20

18 Σκούτλης μῆκος ποδῶν η ∠′ δ′, πλάτος ποδῶν ε ∠′ ϛ′. ποίει οὕτως· τοὺς η ∠′ δ′ εἰς δ· γίνονται λε· καὶ τοὺς ε ∠′ ϛ′ εἰς ϛ· γίνονται λδ· καὶ τὰ μόρια δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται κδ. νῦν πολυπλασίαζε τὰ λε ἐπὶ τὰ λδ· γίνονται ͵αρϟ· ὧν κδ′ γίνονται μθ ∠′ ιβ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τῆς σκούτλης. 25

19 Σκούτλης τριγώνου ὀξείας μῆκος ποδῶν ζ γ′, πλά-

---

1 ζ—ποδῶν] CS, om. M. πάχος] CM, πάχους S. 2 ποδῶν] π̊ S, om. CM. εἰς] CS, εἰς τὰ M. 3 τὰ (pr.)] MS,

15 Ein Stein, dessen Länge = $7\frac{1}{7}$ Fuß, Breite = $4\frac{1}{5}$ Fuß, Dicke = $2\frac{1}{9}$ Fuß. Mache so: $7 \times 7\frac{1}{7} = 50$, $5 \times 4\frac{1}{5} = 21$, $9 \times 2\frac{1}{9} = 19$; die Nenner unter sich = 315. Sodann $50 \times 21 = 1050$, $1050 \times 19 = 19950$. $19950 : 315 = 63\frac{1}{3}$.
5 So viel Fuß wird der Rauminhalt des Steines sein.

16 Ein Stein, dessen Länge = $5\frac{1}{8}$ Fuß, Breite = $3\frac{1}{2}\frac{1}{4}$, Dicke = $2\frac{1}{16}$. Mache so: $8 \times 5\frac{1}{8} = 41$, $4 \times 3\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 15$, $16 \times 2\frac{1}{16} = 33$; und die Nenner unter sich = 512. Sodann $41 \times 15 = 615$, $615 \times 33 = 20295$, $\frac{1}{512} \times 20295$
10 $= 39\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{73}$.*)

17 Ein abgeschmälerter Stein, dessen Länge = 8 Fuß, die größere Breite = 3 Fuß, die kleinere = 2 Fuß. Die größeren Dicken**) unter sich multipliziert = 9, 2×2
15 $= 4$, $9 + 4 = 13$, $\frac{1}{2} \times 13 = 6\frac{1}{2}$, $6\frac{1}{2} \times$ Länge = 52. So viel der Rauminhalt des Steines.***)

Fig. 48.

18 Eine Raute†), deren Länge = $8\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß, die Breite = $5\frac{1}{2}\frac{1}{6}$ Fuß. Mache so: $4 \times 8\frac{1}{2}\frac{1}{4}$
20 $= 35$, $6 \times 5\frac{1}{2}\frac{1}{6} = 34$; und die Nenner unter sich = 24. Sodann $35 \times 34 = 1190$, $\frac{1}{24} \times 1190 = 49\frac{1}{2}\frac{1}{12}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Raute sein.

19 Eine spitze dreieckige Raute, deren Länge = $7\frac{1}{3}$ Fuß,

*) Genau $\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{128}\frac{1}{256}\frac{1}{512}$.

**) D. h. die gleichen Seiten des dicken Endes.

***) Berechnet wie eine abgestumpfte Pyramide auf quadratischer Basis nach der empirischen Formel $\frac{1}{2}(B^2 + b^2) \times h$.

†) Wie ein Rechteck, in Kap. 19 wie ein Dreieck, berechnet, indem die geringe Dicke nicht beachtet ist.

---

om. C. $\bar{\varepsilon}$] S, ε″ ε″ CM. 9 λίθου] S, λίθος CM. 10 $\bar{\eta}$] $\bar{\eta}\,\gamma'$ S, η″ η″ CM. 11 τοὺς (pr.)] S, om. CM. τοὺς (alt.)] S, τὰ CM. 12 $\overline{\lambda\gamma}$] MS, corr. ex λα′ C. 16 μειούρου] S, μυούρου CM. 17 ἔλασσον] CS, ἔλαττον M. τὰ] CS, τὰ τὸ M. 18 πάχη] S, πάχος CM. $\bar{\beta}$] S, δύο CM. 20 τοσούτου] S, τοσοῦτον CM. 24 $\bar{ϛ}$] CS, γ″ M. 25 ἐπὶ] CS, ἀπὸ M. τὰ (alt.)] S, τῶν CM. 28 τριγώνου] MS, τρίγωνος C. ὀξείας] CM, ὀξίας S.

CMS τος ποδῶν δ δ'. ποίει οὕτως· τοὺς ξ γ' ἐπὶ τὰ γ· γίνονται κβ· καὶ τοὺς δ δ' ἐπὶ τὰ δ· γίνονται ιζ· ὧν ∟' γίνονται η ∟'· καὶ τὰ μόρια δι' ἀλλήλων· γίνονται ιβ. νῦν πολυπλασίασον τὰ κβ ἐπὶ τὰ η ∟'· γίνονται ρπζ. μέριζε παρὰ τὰ ιβ· γίνονται ιε γ' δ'. τοσούτων 5 ποδῶν ἔσται.

20 Ἔστω κίων τετράγωνος, οὗ αἱ περὶ τὴν βάσιν πλευραὶ ἐκ ποδῶν δ, αἱ περὶ τὴν κορυφὴν ἐκ ποδῶν γ, μῆκος ποδῶν λ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τοὺς ἐν τῇ βάσει πόδας δι' ἀλλήλων· γίνονται ιϛ· 10 ὁμοίως καὶ τοὺς ἐν τῇ κορυφῇ δι' ἀλλήλων· γίνονται θ . . .

21 Ὤατον δὲ μετρῆσαι, οὗ ἡ κάτω διάμετρος ποδῶν ε καὶ ἡ ἄνω διάμετρος ποδῶν γ· εὑρεῖν, πόσους κυάθους χωρήσει. ποίει οὕτως· σύνθες τὰς δύο διαμέτρους· 15 ὁμοῦ γίνονται πόδες η· ὧν ∟' γίνονται πόδες δ. ταῦτα κύβισον· γίνονται πόδες ξδ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ψδ. τούτων τὸ μβ'· γίνονται πόδες ιϛ ∟' ζ' ιδ' κα'. τοσούτους κυάθους χωρήσει.

CMSV
22 Πιθοειδὲς σχῆμα μετρήσομεν, οὗ ἡ μὲν μείζων διά- 20 μετρος ποδῶν δ, ἡ δὲ μικροτέρα ποδῶν γ· εὑρεῖν, πόσους χωρήσει ἀμφορέας. ποίει οὕτως· συντιθῶ τὰς β

---

1 δ'—2 δ'] CM, om. S. 4 πολυπλασίασον] S, πολυπλασίαζε CM. 5 ιβ] MS, δώδεκα C. ιε] CM, ϛ S. 8 αἱ] S, αἱ δὲ CM. γ] MS, τριῶν C. 10 ἐν τῇ βάσει] CS, ἐκ τῆς βάσεως M. 11 ὁμοίως] S, om. CM. γίνονται θ] CM (lacunam ind. Hultsch); om. S, in quo seq. p. 86, 11 ταῦτα—19 (11 ∟' om., 15 μίαν] πρώτην, 16 ἑαυτήν] ἑαυτά, 17 ρμθ—18 ποδῶν] om.).

Capp. 21—25 et hoc loco CMS et p. 86, 19 ($C^a M^a S^a$, ubi differunt). 13 Ὤατον] . ατον C^a. κάτω] CSM^a, κάθετος M. 14 καὶ ἡ] CSM^a, ἡ δὲ M. διάμετρος] $C^a M^a$S, om. CM. γ] τριῶν-

die Breite = $4\frac{1}{4}$ Fuß. Mache so: $3 \times 7\frac{1}{3} = 22$, $4 \times 4\frac{1}{4} = 17$, $\frac{1}{2} \times 17 = 8\frac{1}{2}$; und die Nenner unter sich = 12. Sodann $22 \times 8\frac{1}{2} = 187$, $187 : 12 = 15\frac{1}{3}\,\frac{1}{4}$. So viel Fuß wird sie sein.

5 **20** Es sei eine quadratische Säule, deren Seiten an der Basis je = 4 Fuß, die am Kopfende je = 3 Fuß, die Länge = 30 Fuß; zu finden deren Rauminhalt.

Fig. 49.

10 Mache so: die 4 Fuß der Basis $\times\, 4 = 16$, ebenso die 3 des Kopfendes $\times\, 3 = 9$ . . . .*)

21 Eine Tonne zu messen, deren unterer Durchmesser = 5 Fuß, der obere Durchmesser = 3 Fuß; zu finden, wieviel Kyathoi sie fassen wird. Mache so:
15 addiere die beiden Durchmesser, gibt zusammen 8 Fuß; $\frac{1}{2} \times 8 = 4$ Fuß, $4^3 = 64$ Fuß, $11 \times 64 = 704$ Fuß, $\frac{1}{42} \times 704 = 16\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{14}\,\frac{1}{21}$ Fuß. So viel Kyathoi wird sie fassen.**)

Fig. 50.

22 Wir wollen eine pithosähnliche Figur messen,
20 deren größerer Durchmesser = 4 Fuß, der kleinere = 3 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren sie

*) Behandelt wie eine abgestumpfte Pyramide auf quadratischer Basis; vgl. Kap. 17.

**) Berechnet als eine Halbkugel mit dem Durchmesser $\frac{D+d}{2}$.

C^a. 15 χωρήσει] χωρεισει (η supra ει) S^a, mg. η. 16 ὧν] CMS, ὧν τὸ C^aM^a. γίνονται (alt.)] om. S^a. 17 κύβισον] S, κύβησον CM. ἑνδεκάκις] CM, ια′ S. 18 ιδ′] CSM^a, δ″ M. 19 κυάθους] C^aMS, κυάθια C. 20 sqq. V fol. 22ʳ. 20 πιθοειδὲς] CM, πιθοειδοῦς S, .ιθοειδὲς mut. in λιθοειδὲς C^a. μετρήσομεν] SM, μετρήσωμεν CM^aV. 21 $\bar{\gamma}$] τριῶν C^a. 22 χωρίσει V. ἀμφορέας] $C^aM^aS^aV$, ἀμφορεῖς CMS. ποίει] S^aV, ποιῶ CMS, ποιήσωμεν C^aM^a. οὕτως] $CSVM^a$, οὕτως τὸ ὕψος ποδῶν $\bar{\vartheta}$ M. $\bar{\beta}$] SVC^a, δύο MC.

CMSV διαμέτρους· γίνονται ζ· ὧν ∠' γίνονται γ ∠'. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ιβ δ'. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ρλε· ὧν τὸ ιδ'· γίνονται πόδες θ ∠' ζ'. τοσούτους ἀμφορέας χωρεῖ· ἔχει δὲ ὁ ἀμφορεὺς ξέστας Ἰταλικοὺς ἀριθμὸν μη. 5

23 Πίθου σφαιροειδοῦς ἡ πρὸς τὸ χεῖλος διάμετρος ποδῶν ε, τὸ δὲ βάθος ποδῶν η· εὑρεῖν, πόσους ἀμφορέας χωρεῖ. ποιῶ οὕτως· τῆς διαμέτρου τὸ ∠'· γίνονται πόδες β ∠'. ταῦτα ποιῶ τρισσάκις· γίνονται πόδες ζ ∠'. τούτοις προστιθῶ τὸ βάθος· ὁμοῦ γίνονται πόδες ιε ∠'. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες σμ δ'. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ,βχμβ ∠' δ'. ἄρτι μερίζω· ὧν κα' γίνονται πόδες ρκε ∠' γ' πδ'. τοσούτους ἀμφορέας χωρήσει, διότι ὁ ποὺς ὁ στερεὸς χωρεῖ ἀμφορίσκον α. 15

24 Ἄλλου πίθου ἡ κάτω διάμετρος ποδῶν β ∠', ἡ δὲ ἄνω ποδῶν γ, τὸ δὲ βάθος ἔχει πόδας ϛ· εὑρεῖν, πόσους ἀμφορέας χωρεῖ. ποιῶ οὕτως· σύνθες τὰς β διαμέτρους· γίνονται πόδες ε ∠'· ὧν ∠' γίνονται β ∠' δ'. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες ζ ∠' ιϛ'. ταῦτα ἐπὶ 20 τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς ϛ πόδας· γίνονται με δ' η'. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες υϙθ η'. ἄρτι μερίζω· ὧν ιδ'

---

1 ∠' (pr.)] τὸ ∠' C[a], τὸ ἥμισον M[a]. ∠' (alt.)] MC[a]S[a], ∠' πόδες CSV. 2 ιβ] C[a]M[a]SV, πόδες ιβ CMS[a]. ἑνδεκάκις] ια' SV. 3 πόδες (pr.)] SVM[a], om. CM. τὸ] CMS[a]V, om. S. ζ'] CM[a]SV, ζ'' ταῦτα πρὸς τὸ ὕψος ἀναλόγως τοῦ θ' πϛ' ∠'' ζ'' M. 4 χωρεῖ] CMS, χωρήσει M[a]S[a]V. ἰτταλικοὺς C. 5 ἀριθμὸν] C[a]M[a]S[a]V, ἀριθμῷ CS, ἀριθμῶν M. μη] CMS, μ C[a]M[a]S[a]V. ἑξῆς ἡ κτ/ hoc loco S (fig. in pag. seq.). 6 Πίθου] CMSV, .ίθου mut. in λίθου C[a]. 8 χωρεῖ] SV, χωρήσει CM. ∠'] CSV, ἥμισυ C[a]M. 9 τρισσάκις] CM, τριάκις M[a], γ' C[a]SV. 10 πόδες] C[a]SV, om. CM. 11 ἐφ'] ἀφ' M[a]. σμ δ'] B[2], σμδ CMSV. 12 ἑνδεκάκις] ια' SV. 13 ὧν] ὧν τὸ C[a]M[a]. γίνονται] comp. CSVM[a], γίνε-

fassen wird. Mache so: ich addiere die beiden Durchmesser, gibt 7; $\frac{1}{2} \times 7 = 3\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} = 12\frac{1}{4}$, $11 \times 12\frac{1}{4} = 135$ Fuß,*) $\frac{1}{14} \times 135 = 9\frac{1}{2}\frac{1}{7}$ Fuß. So viel Amphoren faßt sie; eine Amphora aber hat an Zahl 48 italische Xesten.**)



Fig. 51.

23 Ein kugelähnlicher Pithos, dessen Durchmesser am Rande $= 5$ Fuß, die Tiefe $= 8$ Fuß; zu finden, wieviel Amphoren er faßt. Ich mache so: $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser $= 2\frac{1}{2}$ Fuß, $3 \times 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$ Fuß, $7\frac{1}{2} +$ Tiefe $= 15\frac{1}{2}$, $15\frac{1}{2} \times 15\frac{1}{2} = 240\frac{1}{4}$ Fuß, $11 \times 240\frac{1}{4} = 2642\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß. Sodann teile ich: $\frac{1}{21} \times 2642\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 125\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{84}$ Fuß.***) So viel Amphoren wird er fassen, weil 1 Kubikfuß 1 Amphora faßt.

Fig. 52.

24 Ein anderer Pithos, dessen unterer Durchmesser $= 2\frac{1}{2}$ Fuß, der obere $= 3$ Fuß, die Tiefe aber hält 6 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren er faßt. Ich mache so: addiere die beiden Durchmesser, gibt $5\frac{1}{2}$ Fuß; $\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 7\frac{1}{2}\frac{1}{16}$, dies $\times$ die Tiefe, d. h. $7\frac{1}{2}\frac{1}{16} \times 6 = 45\frac{1}{4}\frac{1}{8}$, $11 \times 45\frac{1}{4}\frac{1}{8} = 499\frac{1}{8}$. Sodann teile ich: $\frac{1}{14} \times 499\frac{1}{8} = 35\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{112}$.†) So viel Am-

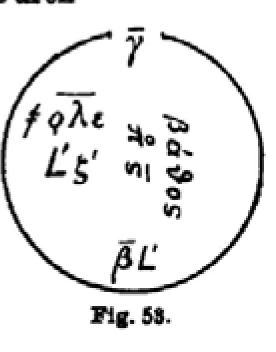


Fig. 53.

*) Genau $134\frac{3}{4}$.

**) Berechnet ist ein Kreis mit dem Durchmesser $\frac{D+d}{2}$; es fehlt also die dritte Dimension, wohl die Länge, so daß der Pithos als ein Zylinder berechnet wäre; vgl. 23.

***) Formel $\frac{\pi}{6}\left(\frac{8}{2}d + h\right)^2$; es fehlt also eine Dimension.

†) Berechnet als ein Zylinder mit dem Durchmesser $\frac{D+d}{2}$.

ται M. πόδες] om. C^a. 15 ᾱ] C^aM^aSV, om. CM. 17 ἔχει] om. V. 18 χωρεῖ] χωρήσει V. ποιῶ] C^aM^aSV, ποίει CM. β̄] δύο MV. 19 πόδες] om. C^aM^aS^aV. ὧν] ὧν τὸ C^aM. 20 πόδες] om. C^aM^a. 21 ἐπὶ] om. C^aM^a. γίνονται] om. SV. 22 ἑνδεκάκις] ια' SV. πόδες] M^aSV, om. CM. η'] om. S^aV. ὧν] ὧν τὸ C^aM^aS^aV.

CMSV γίνονται πόδες λε ∟΄ ζ΄ ριβ΄. τοσούτους ἀμφορίσκους χωρήσει· ὁ δὲ ἀμφορίσκος ἔχει πόδα α στερεόν, χωρεῖ δὲ ὁ στερεὸς ποὺς ξέστας Ἰταλικοὺς ἀριθμῷ μη· γίνονται μόδιοι γ, ἕκαστος μόδιος ἐκ ξεστῶν Ἰταλικῶν ἀριθμῷ ις. 5

25 Ἔστω λουτὴρ στρογγύλος, οὗ ἡ κάτω διάμετρος ποδῶν ε, ἡ δὲ ἄνω πρὸς τὸ χεῖλος ποδῶν ι, τὸ δὲ βάθος ποδῶν ϛ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὰ ε ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται κε· καὶ τὰ ι ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται ρ· ὁμοῦ ρκε. καὶ ποιῶ τὰ ε ἐπὶ τὰ ι· γίνονται ν. ταῦτα προστιθῶ τοῖς ρκε· ὁμοῦ γίνονται πόδες ροε. τούτων λαμβάνω τὸ γ΄ μέρος· γίνονται πόδες νη γ΄. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς ϛ πόδας· γίνονται πόδες τν. ἔσονται στερεοὶ πόδες τν, καὶ χωρήσει κεράμια τν. 10 15

CMS 26 Ἔστω κολυμβήθρα καὶ ἐχέτω τὸ μῆκος ποδῶν κε, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ιβ, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν ε [ἤτοι τὸ βάθος]· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρήσει, ἢ πόσοι πόδες στερεοὶ γίνονται. ποίει οὕτως· πολυπλασιάζω τὰ ιβ ἐπὶ τὰ κε· γίνονται τ. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τὰ ε· γίνονται ͵αφ. τοσαῦτα χωρήσει κεράμια. 20

CMSV 27 1 Ἀπὸ σκιᾶς εὑρεῖν κίονος μεγάλου ἢ δένδρου ὑψηλοῦ τὸ ὕψος ἀπὸ ὥρας ε΄ ἕως ὥρας ζ΄, ὅτε μικρὰν τὴν σκιὰν ἔχει. ποιῶ οὕτως· θὲς εἰς τὸν ἥλιον ῥάβδον ἴσην δίπηχυν πλησίον τοῦ δένδρου ἢ κίονος καὶ ἰδέ, πόσην σκιὰν ποιεῖ, καὶ νόμιζε, ὅτι ἐποίησε τὴν σκιὰν ποδῶν ϛ· δῆλον, ὅτι διπλασίονα ἀναλογίαν ἔχει ἡ σκιὰ πρὸς 26

2 πόδα α] ἕνα πόδα $\mathrm{C^aM^aS^aV}$, πόδας α΄ M. 3 ποὺς] $\mathrm{C^aM^aSV}$, om. CM. ἰτταλικοὺς C. 4 μόδιοι γ] $\mathrm{C^aMV}$, μ° γ S, γ΄ μόδιοι $\mathrm{M^a}$, μόδιοι σ C. ξεστῶν] $\mathrm{CMS^aV}$, ξεστῶν γ S. ἰτταλικῶν $\mathrm{C^a}$. 5 ἀριθμῷ] comp. dub. SV, ἀριθμῶν $\mathrm{M^a}$. 7 πρὸς] ἢ πρὸς Hultsch. 10 ρκε] $\mathrm{C^aM^aS^aV}$, σύνθες γίνονται ρκε CMS.

phoren wird er fassen; eine Amphora aber hält 1 Kubikfuß, und 1 Kubikfuß faßt an Zahl 48 italische Xesten, gibt 3 Scheffel, jeden Scheffel an Zahl zu 16 italischen Xesten.

25 Es sei eine runde Badewanne, deren unterer 5 Durchmesser = 5 Fuß, der obere am Rande = 10 Fuß, die Tiefe = 6 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: $5 \times 5 = 25$, $10 \times 10 = 100$, $25 + 100 = 125$, $5 \times 10 = 50$, $50 + 125 = 175$ Fuß, $\frac{1}{3} \times 175 = 58\frac{1}{3}$ Fuß, $58\frac{1}{3}$ 10 $\times$ 6 Fuß der Tiefe = 350 Fuß. Es werden 350 Kubikfuß sein, und sie wird 350 Amphoren fassen.*)

Fig. 54.

26 Es sei ein Bassin, dessen Länge = 25 Fuß, die Breite = 12 Fuß, die Höhe = 5 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren es faßt, oder 15 wieviel Kubikfuß sich ergeben. Mache so: $12 \times 25 = 300$, 300×5 der Tiefe = 1500. So viel Amphoren wird es fassen.**)

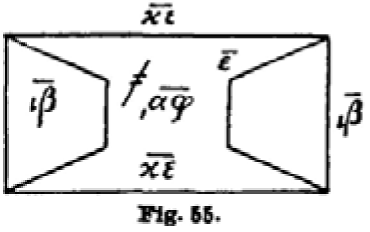


Fig. 55.

27 Zu finden aus dem Schatten 20 die Höhe einer großen Säule oder eines hohen Baumes von 1 der 5. bis zur 7. Stunde, wo der Schatten klein ist. Ich mache so: setze in die Sonne einen Stab von z. B. 2 Ellen neben dem Baum oder der Säule und siehe nach, einen wie großen Schatten er wirft; nimm an, daß ein Schatten = 6 Fuß

*) Formel $\frac{1}{3}(D^2 + Dd + d^2) \times h$. Für die Wanne als abgestumpften Kegel betrachtet wäre richtig $\frac{11}{14}(D^2 + Dd + d^2) \times h$.

**) Vgl. 4.

καὶ—11 $\overline{\varrho\kappa\epsilon}$] om. C[a]. 10 $\overline{\epsilon}$—$\overline{\iota}$] ι' ἐπὶ τὰ ε' M[a]. 11 $\overline{\nu}$] CM[a]SV, ι' M. ὁμοῦ γίνονται] C[a]M[a]SV, γίνονται ὁμοῦ CM. 13 $\overline{\nu\eta}$] CM[a]SV, ιη' M. 15 $\overline{\tau\nu}$] CM[a]SV, τριακόσια πεντήκοντα M. Des. V fol. 22[v]. 16 τὸ] S, om. CM. 17 ἤτοι τὸ βάθος] deleo. 18 χωρήσει] S, χωρεῖ CM. 19 ποίει] S, ποιῶ CM. πολυπλασιάζω] CS, πολυπλασίαζε M. 21 τοσαῦτα] MS, τοσοῦτα C. 22 V fol. 11[v]. 23 μικρὰν τὴν] scripsi, μικρὴν CMSV, μικρὰν Hultsch. 24 ποιῶ] SV, ποίει CM. ἴσην] fort. οἷον. 25 δίπηχυν] Hultsch, καὶ πῆχυν CMSV. κίονος] CMV, κίωνος S. 26 ἐποίησε] SV, ἐποίει CM.

2 τὴν ῥάβδον. μετρήσωμεν οὖν τοῦ κίονος ἢ δένδρου τὴν σκιάν, καὶ εὑρέθησαν νόμιζε πόδες $\overline{\rho}$· λέγω, ὅτι $\overline{\nu}$ πόδας ἔχει. ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῆς ῥάβδου διπλασίονα ἀναλογίαν ἔχει ἡ σκιά, οὕτω καὶ ἐπὶ τοῦ κίονος ἤτοι ἐπὶ τοῦ δένδρου τῷ διαλογισμῷ, καίτοι διάφοροι εὑρί- 5 σκονται. ὥσπερ οὖν ἐνταῦθα τὰ μὲν .... οἷον λόγον ἔχει ἡ ῥάβδος πρὸς τὴν ἀφ' ἑαυτῆς σκιάν, οὕτω καὶ τὸ δένδρον πρὸς τὴν ἀφ' ἑαυτοῦ σκιὰν καὶ ὁ κίων.

CMS 28 1 Ἐὰν ᾖ ψαλίς, ἢ ἐγγεγραμμένη ἐστὶν ἐν τετραγώνῳ, ταύτην μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω γὰρ αὐτῆς τὸ μὲν 10 μῆκος ποδῶν $\overline{\kappa\alpha}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{\iota\beta}$, τὸ δὲ βάθος ποδῶν $\overline{\varepsilon}$, τῆς μὲν ψαλίδος ἡ βάσις ποδῶν $\overline{\delta}$, ἡ δὲ τῆς καμάρας ποδῶν $\overline{\iota\varsigma}$, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν $\overline{\iota\delta}$, τὸ δὲ βά-θος ποδῶν $\overline{\beta}$, τοῦ δὲ προσεκβεβλημένου τετραγώνου τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{\varepsilon}$, τὸ δὲ πλάτος ἀνὰ ποδῶν $\overline{\delta}$, τὸ δὲ 15 2 βάθος ποδῶν $\overline{\gamma}$. μετρήσομεν οὕτως· τὸ τετράγωνον ὅλον μετρήσωμεν πρῶτον κατ' ἰδίαν οὕτω· τὰ $\overline{\iota\beta}$ ἐπὶ τὰ $\overline{\kappa\alpha}$· γίνονται $\overline{\sigma\nu\beta}$. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὸ 3 βάθος, ἐπὶ τὰ $\overline{\varepsilon}$· γίνονται $\overline{{,}\alpha\sigma\xi}$. αὐτὴν πάλιν μετρή-

---

1 τὴν ῥάβδον] CM, τῇ ῥάβδῳ SV. ἢ] CMS, ἢ τοῦ V. 2 εὑρέθησαν] SV, εὑρέθη CM, εὑρεθῆναι Hultsch. πόδες] $\overset{o}{\pi}$ CSV, πόδας M. 3 ὥσπερ] scr. ὥσπερ γάρ. τῆς ῥάβδου] Hultsch, τῇ ῥάβδῳ SV, τὴν ῥάβδον CM. 4 ἔχει] CSV, ἔχουσα M. ἤτοι] SV, ἢ CM. 5 τοῦ] SV, om. CM. 6 lac. indicaui. λόγον] CSV, λοιπὸν M. 7 ἀφ'] CMS, ἐφ' V. ἑαυτῆς] des. fol. 47ʳ S. σκιάν—8 κίων] om. V. Des. V. 9 ᾖ] Hultsch, ἡ CMS. ἢ] CM, om. S. ἐγγεγραμμένη] S, γεγραμμένη CM. 12 τῆς (pr.)] scr. καὶ τῆς. $\overline{\delta}$] scr. $\overline{\varepsilon}$. ἡ (alt.)] CM, τὸ S. 14 δὲ] S, om. CM. προσεκβεβλημένου] S, προεκβεβλημένου CM. 15 τὸ (pr.)] S, καὶ τὸ CM. $\overline{\varepsilon}$] CS, β' M. 16 ποδῶν $\overline{\gamma}$] Hultsch, τούτου CMS (quod retinet Hultsch). μετρήσομεν] S, μετρήσωμεν CM. οὕτως] scripsi, οὐ S, οὖν CM. 17 μετρήσωμεν] S, om. CM. οὕτω] S, οὕτως CM. 19 αὐτὴν] scripsi, ταύτην S, om. CM. μετρῆσαι] S, μετρήσομεν CM.

geworfen wird; dann ist es klar, daß der Schatten im doppelten Verhältnis steht zum Stab. Messen wir nun den Schatten der Säule oder des Baumes; es wurden gefunden z. B. 100 Fuß; ich sage, daß die Säule oder der Baum 50 Fuß ist. Denn wie beim Stab der Schatten das doppelte Verhältnis hat, so auch bei der Säule oder dem Baum verhältnismäßig, wenn sie auch von verschiedener Größe sind.

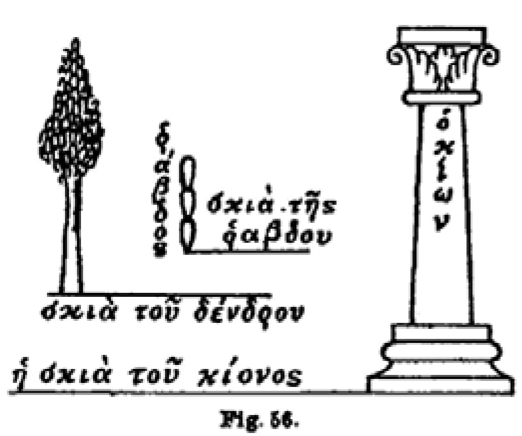


Fig. 56.

Wie nun hier*) .... [denn immer gilt, daß], wie der Stab sich verhält zu dem von ihm geworfenen Schatten, so auch der Baum oder die Säule zu dem von ihnen geworfenen Schatten.

28 Wenn ein Gewölbebau vorliegt, der in einem Viereck eingeschrieben ist, werden wir ihn messen folgendermaßen: es sei dessen Länge = 21 Fuß, die Breite = 12 Fuß, die Tiefe = 5 Fuß, und die Basis des Baues = 4 Fuß, die des Gewölbes = 16 Fuß, dessen Senkrechte = 14 Fuß, die Tiefe = 2 Fuß, die Länge aber des hinzugefügten Vierecks = 5 Fuß, die Breite je = 4 Fuß, die Tiefe = 3 Fuß.**) Wir werden sie messen folgendermaßen: messen wir zuerst das ganze Viereck für sich so: 12 × 21 = 252, 252 × 5 der Tiefe = 1260.

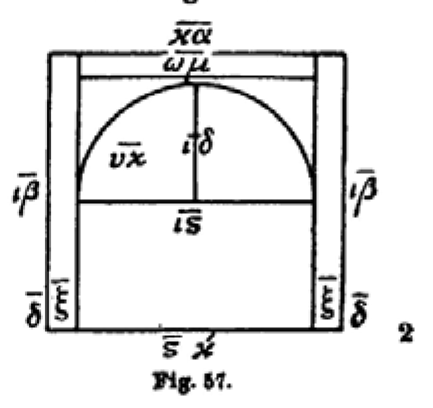


Fig. 57.

*) In der Lücke stand etwas von dem nach den Stunden (p. 102, 23) wechselnden Verhältnis des Schattens.

**) Weder diese Angaben noch die Figur, die jedenfalls einen Aufriß darstellt, geben ein anschauliches und genaues Bild des Gebäudes. Es ist eine ziemlich flache Apsisnische mit zirkularer Wölbung. Berechnet wird die Mauermasse.

CMS σαι τὴν ψαλίδα κατ' ἰδίαν· μετρήσωμεν δὲ αὐτὴν οὕτως· σύνθες τὴν κάθετον τὰ ιδ̄ καὶ ἔτι τὴν βάσιν τῆς καμάρας τὰ ιϛ̄ εἰς τὸ αὐτό· γίνονται λ̄. τούτων τὸ ∟' ιε̄· ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὴν κάθετον τῆς καμάρας, ἐπὶ τὰ ιδ̄· γίνονται σ̄ῑ. ταῦτα δίς· γίνονται ῡκ̄. ταῦτα ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τοῦ ὅλου τετραγώνου, ἀπὸ τῶν ͵ασξ̄· λοιπὸν ω̄μ̄. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ 4 λοιπὸν τετράγωνον ἄνευ τῆς καμάρας. τὸ ἔξωθεν μετρήσωμεν τετράγωνον τὸ προσεκβεβλημένον, τουτέστι τὰ δ̄ ἐπὶ τὰ ε̄· γίνονται κ̄· ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὸ βάθος πολυπλασίασον, ἐπὶ τὰ γ̄· γίνονται ξ̄. ταῦτα προσθήσομεν τοῖς ω̄μ̄· γίνονται ϡ̄· καὶ τοσούτων ποδῶν ἔσται 5 τοῦ σχήματος τὸ ἐμβαδὸν σὺν τῇ ψαλίδι. ἐὰν δὲ ᾖ μείζων ἡμικυκλίου, λαβὲ τῆς ψαλίδος τὸ κα' μέρος, οἷον ἂν ᾖ τὸ σχῆμα, καὶ προστίθει πρὸς τὸ ὅλον ἐμβαδόν· καὶ τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ σχῆμα. ἐὰν δὲ ᾖ μείων ἡμικυκλίου ἄν τε ἡμικύκλιον, ὁμοίως μετρήσωμεν· καὶ ἐὰν δύο ᾖ τετράγωνα προσεκβεβλημένα, ὡσαύτως μετρήσωμεν, ὡς προγέγραπται.

29 Ἔστω ψαλίς, ἧς ἡ βάσις ποδῶν ιδ̄, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν ζ̄, τὸ δὲ βάθος ἐχέτω ὁ κατακλειόμενος σφὴν ποδῶν β̄, τὸ πάχος ᾱ ∟'· εὑρεῖν τὴν περίμετρον καὶ τὸ στερεόν. σύνθες τὰ ιδ̄ καὶ τὰ ζ̄· γίνονται κ̄ᾱ. τούτοις πρόσθες καθόλου τὸ ἴδιον κα'· γίνεται ᾱ· ὁμοῦ γίνεται κ̄β̄ ποδῶν ἡ περίμετρος. καὶ πολυπλασιάζω τὰ

2 ἔτι τὴν βάσιν] scripsi, ἐπὶ CMS. 4 ιε̄] S, om. CM. 5 ιδ̄—ταῦτα] CM, om. S. δίς] CM, β̄ S. 6 ἀφαιροῦμεν] CS, ἀφαίρει μὲν M. 7 ἀπὸ] CS, ἢ ὡς ἀπὸ M. λοιπὸν] CS, λοιπὰ M. 8 ἄνευ — 9 τετράγωνον] MS, om. C. 9 προσεκβεβλημένον] CS, προεκβεβλημένον M. 11 γ̄] S, om. CM. προσθήσομεν] Hultsch, προσθήσωμεν CMS. 12 καὶ] CS,

Ferner den Gewölbebau allein für sich zu messen; messen wir ihn folgendermaßen: 14 der Senkrechten + 16 der Basis des Gewölbes = 30, $\frac{1}{2} \times 30 = 15$, 15×14 der Senkrechten des Gewölbes = 210;*) 210×2**) = 420. 1260 des ganzen Vierecks ÷ 420 = 840. So viel Fuß wird das übrige Viereck ohne den Gewölbebau sein. Messen wir das äußere Viereck, das hinzugefügt ist, d. h. $4 \times 5 = 20$, ferner 20×3 der Tiefe = 60. 840 + 60 = 900; so viel Fuß wird der Inhalt der Figur sein mit dem Gewölbebau.***) Wenn sie aber größer ist als ein Halbkreis, nimm $\frac{1}{21}$ des Gewölbebaus, von welcher Gestalt er auch ist, und addiere dies zu dem ganzen Inhalt;†) so viel Fuß wird die Figur sein. Und wenn sie kleiner ist als ein Halbkreis oder auch ein Halbkreis, messen wir ebenso; und wenn zwei Vierecke hinzugefügt sind, messen wir ebenso, wie vorher beschrieben.

29

Es sei ein Gewölbe, dessen Basis = 14 Fuß, die Senkrechte = 7 Fuß, und es habe der Gewölbeschluß eine Tiefe = 2 Fuß, die Dicke = $1\frac{1}{2}$ Fuß; zu finden den Umkreis und den Rauminhalt. 14 + 7 = 21; addiere allgemein $\frac{1}{21}$ davon, 21 + 1 = 22. So viel

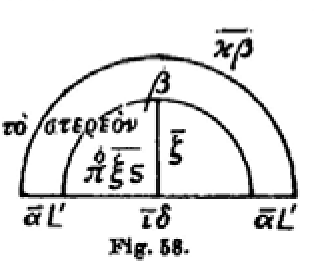


Fig. 58.

*) Nach der unvollkommenen Formel für ein Segment $\frac{b+h}{2} \times h$.

**) Nämlich der „Tiefe".

***) Auf der Figur ist ϛκ' verschrieben für ϡ.

†) Hier wird an die Stelle der unvollkommenen Formel für das Segment die bessere $\frac{b+h}{2} \times h \left(1 + \frac{1}{21}\right)$ gesetzt.

om. M. 14 μείζων] CM, μεῖζον S. λαβὲ] CS, λάβη M. 15 προστίθει] CM, προστιθεὶς S. τὸ (alt.)] CS, τὸν M. 17 μείων] M, μεῖον S, μείζων C. 18 προσεκβεβλημένα] CS, προσεκβεβλημένα M. 21 δὲ] CM, om. S. 22 πάχος] MS, τάχος C. 25 γίνεται] comp. S, om. CM. ποδῶν] $\overset{o}{\pi}$ S, ταῦτα CM; fort. τοσούτου. καὶ—p. 108, 2 στερεόν] S, om. CM.

CMS $\bar{\beta}$ ἐπὶ τὸν $\bar{\alpha}$ ∟'· γίνονται $\bar{\gamma}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\kappa\beta}$· γίνεται $\overline{\xi\varsigma}$ ποδῶν τὸ στερεόν.

S 30 1 Ἐὰν δὲ ᾖ μείζων καμάρα, καὶ ᾖ ἐν αὐτῇ ἑτέρα ἐγγεγραμμένη καμάρα, καὶ ὦσι τῆς μὲν μείζονος καμάρας αἱ μὲν ἄνωθεν ἀνὰ ποδῶν $\bar{\beta}$, ἡ δὲ βάσις ποδῶν $\bar{\kappa}$, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν $\bar{\iota}$, τῆς δὲ ἐλάσσονος καμάρας ἡ μὲν βάσις ποδῶν $\overline{\iota\varsigma}$, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν $\bar{\eta}$, ταύτην μετρήσωμεν οὕτως· συνθέντες τῆς μείζονος καμάρας τὴν βάσιν καὶ τὴν κάθετον τὴν ὅλην, τὰ $\bar{\iota}$ καὶ τὰ $\bar{\kappa}$· γίνονται $\bar{\lambda}$· τούτων ληψόμεθα τὸ ∟'· γίνονται $\overline{\iota\epsilon}$. ταῦτα πολυπλασίαζε ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ $\bar{\iota}$· γίνονται $\overline{\rho\nu}$. τούτοις προσθήσομεν πάντως τὸ κα' μέρος· γίνονται $\overline{\rho\nu\zeta}$ ζ'. καὶ πάλιν ὁμοίως τῆς ἐλάσσονος καμάρας συνθέντες τά τε $\overline{\iota\varsigma}$ καὶ τὰ $\bar{\eta}$· γίνονται $\overline{\kappa\delta}$· τούτων ὁμοίως ληψόμεθα τὸ ∟'· γίνονται $\overline{\iota\beta}$. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ $\bar{\eta}$· γίνονται $\overline{\text{ϙ}\varsigma}$. τούτων ληψόμεθα ὁμοίως τὸ κα' μέρος· γίνονται $\bar{\delta}$ ∟' ιδ'. ταῦτα προσθήσομεν τοῖς $\overline{\text{ϙ}\varsigma}$· γίνονται $\bar{\rho}$ ∟' ιδ'. . . . καὶ τοσούτων ποδῶν ἔσονται αἱ ἀποχαὶ τῆς μείζονος καμάρας. τῇ δὲ αὐτῇ μεθόδῳ μετρήσωμεν καὶ ἐπ' ἄλλων ἀριθμῶν·

2 τὸ δὲ περικείμενον οἰκοδόμημα τῆς καμάρας μετρήσωμεν οὕτως· σύνθες τὴν ἐλάσσονα περιφέρειαν καὶ τὴν μείζονα, τὰ τε $\bar{\iota}$ καὶ τὰ $\overline{\iota\eta}$· γίνονται $\overline{\kappa\eta}$. τούτων ληψόμεθα τὸ ∟'· γίνονται $\overline{\iota\delta}$. ταῦτα πολυπλασίαζε ἐπὶ τὸ

3 sqq. S fol. 48r (a praecedentibus non distincta). 5 ἡ δὲ βάσις] αἱ δὲ βάσεις S. 12 πάντως] παντὸς S. 18 lacunam indicaui. 20 ἄλλων] ἀλλήλων S.

der Umkreis. Sodann $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$, $3 \times 22 = 66$ Fuß. So viel der Rauminhalt.*)

30 1 Wenn aber ein größeres Gewölbe vorliegt, und darin ein kleineres eingeschrieben ist, und die Auflager des grö-
5 ßeren Gewölbes je = 2 Fuß sind, die Basis = 20 Fuß, die Senkrechte = 10 Fuß, die Basis aber des kleineren Gewölbes = 16 Fuß, die Senk-
10 rechte = 8 Fuß, so wollen wir es messen folgendermaßen:**) wir addieren die Basis des größeren Gewölbes und die ganze Senkrechte,
15 $10 + 20 = 30$; $\frac{1}{2} \times 30 = 15$, 15×10 der Senkrechten = 150. Immer dazu $\frac{1}{21}$, gibt $157\frac{1}{7}$. Wiederum auf dieselbe Weise addieren wir
20 bei dem kleineren Gewölbe $16 + 8 = 24$; ebenso $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, 12×8 der Senkrechten = 96; ebenso $\frac{1}{21} \times 96 = 4\frac{1}{2}\frac{1}{14}$, $96 + 4\frac{1}{2}\frac{1}{14} = 100\frac{1}{2}\frac{1}{14}$***) [$157\frac{1}{7} \div 100\frac{1}{2}\frac{1}{14} = 56\frac{1}{2}\frac{1}{14}$].†) So viel Fuß werden die Zwischenlager des größeren Gewölbes sein. Und nach derselben Methode wollen
25 wir auch bei anderen Zahlen messen. Den umgebenden Bau 2

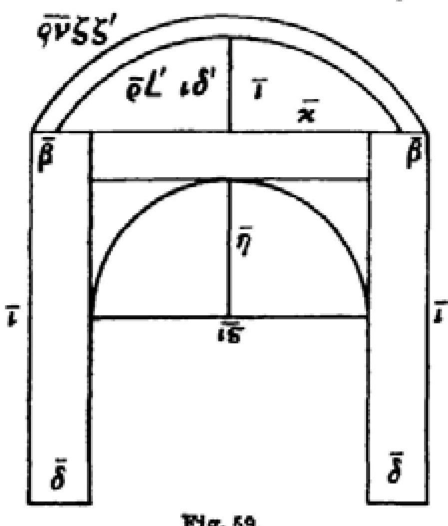


Fig. 59.

*) Der innere Umkreis wird berechnet nach der schlechten Formel $(d + h)(1 + \frac{1}{21})$, die hier zufällig stimmt, weil es ein Halbkreis ist mit dem Radius = 7. Dann wird die Mauermasse grob empirisch gefunden durch Multiplikation mit dem Produkt der Mauerdicke und der „Tiefe" berechnet nach dem Schlußstein des Gewölbes.

**) Die Figur ist offenbar falsch; von der Größe der Auflager wird kein Gebrauch gemacht.

***) Der Flächeninhalt der beiden Abschnitte wird nach der Formel $\frac{d+h}{2} h \left(1 + \frac{1}{21}\right)$ berechnet.

†) So viel wenigstens muß in der Lücke gestanden haben, aber wahrscheinlich fehlt noch mehr.

8 βάθος, ἐπὶ τοὺς $\overline{ι}$ πόδας· γίνονται $\overline{ρμ}$. ταῦτα πολυ-
πλασίασον ἐπὶ τὰ $\overline{κη}$· γίνονται ,γ𐅵κ. καὶ τοσούτων
ποδῶν ἔσται ἡ οἰκοδομὴ τῆς καμάρας, τουτέστιν ἡ
περικειμένη τῷ κενώματι οἰκοδομὴ μετὰ τοῦ ἐπ' αὐτῆς.

31 Ἔστω καμάρα, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{κδ}$, τοῦ δὲ 5
1 κενώματος οἱ πρῶτοι πρωτοσφῆνες ἐκ ποδῶν $\overline{β}$, τὸ δὲ
βάθος ποδῶν $\overline{ιη}$. ποίει οὕτως· σύνθες πάντοτε τοὺς
πρώτους πρωτοσφῆνας· γίνονται $\overline{δ}$. τούτοις πρόσθες
τὴν διάμετρον τοῦ κενώματος τοὺς $\overline{κδ}$· γίνονται $\overline{κη}$.
τούτους ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται $\overline{ψπδ}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· 10
γίνονται ,ηχκδ. τούτων πάντοτε λάμβανε τὸ κη'· γί-
νονται $\overline{τη}$. ταῦτα ἀπόγραψαι. εἶτα τὴν διάμετρον τοῦ
κενώματος ἐφ' ἑαυτὴν τὰ $\overline{κδ}$· γίνονται $\overline{φοϛ}$. ταῦτα ἑν-
δεκάκις· γίνονται ,ϛτλϛ. ταῦτα μέριζε παρὰ τὸν $\overline{κη}$·
γίνονται $\overline{σκϛ}$ δ' κη'. ταῦτα ὕφελε ἀπὸ τῶν $\overline{τη}$· λοιπὸν 15
πα ε̇ ζ. ταῦτα ποίησον ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς $\overline{ιη}$· γίνον-
2 ται ,αυο ∟' γ' μβ'. τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ καμάρα. ἐὰν δὲ
ἀπὸ περιφερείας μετρῆται ἡ καμάρα ἡ αὐτή, ποιῶ οὕτως·
σύνθες τὰ $\overline{κδ}$ καὶ πρόσθες τὸν πρῶτον πρωτοσφῆνα,
τουτέστι τὸ πάχος τῶν $\overline{β}$ ποδῶν· ὁμοῦ γίνονται $\overline{κϛ}$. 20
ταῦτα πολυπλασίασον εἰς τὰ $\overline{γ}$ καὶ ζ' τούτων πρόσθες·
γίνονται $\overline{πα}$ ∟' ζ' ιδ'· ὧν ∟' γίνονται $\overline{μ}$ ∟' γ' μβ'. τοσ-
ούτων ἡ μεσότης τῶν $\overline{β}$ περιφερειῶν ἐστιν. ταῦτα
ποιῶ ἐπὶ τὸν πρωτοσφῆνα, ἐπὶ τοὺς $\overline{β}$ πόδας τοῦ πά-
χους· γίνονται πόδες $\overline{πα}$ ∟' ζ' ιδ'. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ 25
βάθος, ἐπὶ τοὺς $\overline{ιη}$ πόδας· γίνονται πόδες ,αυο ∟' γ' μβ'.
τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ καμάρα.

4 οἰκοδομὴ μετὰ τοῦ] οἰκοδόμημα τὸ S. αὐτῆς] αὐτήν S.
10 ἑνδεκάκις] $\overline{ια}$ S. 13 ἑνδεκάκις] ια S. 16 ε̇] ∟' ε' S.
τοὺς $\overline{ιη}$] corr. ex τὸ $\overline{σιη}$ S. 19 πρόσθες] fort. delendum.
πρῶτον] $\overline{α}$ S. 21 ζ'] ζ̄ S. 26 ,αυο ∟'] ,αυοϛ S; cfr. fig.

des Gewölbes aber wollen wir messen folgendermaßen:*) addiere den größeren Bogen und den kleineren, $10 + 18 = 28$, $\frac{1}{2} \times 28 = 14$. 14×10 Fuß der Tiefe $= 140$. $140 \times 28 = 3920$. So viel Fuß wird der Bau des Ge-
5 wölbes sein, d. h. der den Hohlraum umschließende Bau mit dem Oberteil.

31 1 Es sei ein Gewölbe, dessen Durchmesser = 24 Fuß, die ersten Keile aber des Hohlraumes je = 2 Fuß, die Tiefe = 18 Fuß. Mache so: addiere
10 immer die ersten Keile, gibt 4. $4 + 24$ des Durchmessers des Hohlraumes $= 28$, $28 \times 28 = 784$, $784 \times 11 = 8624$. Davon immer $\frac{1}{28}$, gibt 308.**)
15 Schreibe das auf. Dann 24 des Durchmessers des Hohlraumes $\times 24 = 576$, $11 \times 576 = 6336$. $6336 : 28 = 226\frac{1}{4}\frac{1}{28}$.**) $308 \div 226\frac{1}{4}\frac{1}{28} = 81\frac{5}{7}$. $81\frac{5}{7} \times 18$ der Tiefe $= 1470\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{42}$. So viel Fuß wird das

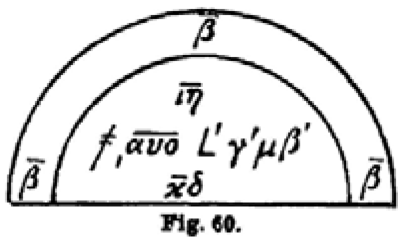


Fig. 60.

Gewölbe sein. Wenn aber dasselbe Gewölbe mittels des 2
20 Umkreises gemessen wird, mache ich so: addiere 24 und den ersten Keil, d. h. die Dicke von 2 Fuß; gibt zusammen 26. $26 \times 3 + \frac{1}{7} \times 26 = 81\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$, $\frac{1}{2}(81\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}) = 40\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{42}$. So viel wird die Mittelzahl der 2 Umkreise sein. Dies multipliziere ich mit dem ersten Keil, d. h. mit den 2 Fuß der
25 Dicke; gibt $81\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$ Fuß. Dies $\times$ 18 Fuß der Tiefe $= 1470\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{42}$. So viel Fuß sei das Gewölbe.***)

*) Die Annahmen entsprechen nicht dem Vorhergehenden, und die Rechnung ist mir unverständlich.

**) Die beiden Segmente des Durchschnitts des Gewölbes sind berechnet als Halbkreise nach der Formel $d^2 \times \frac{\pi}{8}$, der Rauminhalt des Mauerwerks als Produkt von ihrer Differenz und der Tiefe des Gewölbes, $(d^2 \div d_1^2) \times \frac{\pi}{8} \times T$.

***) Formel $\frac{1}{2}\left(\frac{d + d_1}{2} \times \pi\right) \times D(\text{icke}) \times T$, was dasselbe ist als die Formel in **), weil $D = \frac{1}{2}(d \div d_1)$.

8
82 Ὡς δεῖ μετρῆσαι καμάραν ἀπευλόγου. ἔστω καμάρα, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν ι, οἱ δὲ πρωτοσφῆνες, οἵ εἰσιν πλάτος τοῦ κλίματος τῆς καμάρας, ἑκατέρωθεν ἐκ ποδῶν β, τῶν ἀπευλόγων αἱ βάσεις ἐκ πάχους ποδῶν γ, ἡ δὲ κάθετος ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὸ κέντρον τοῦ 5 πάχους ποδῶν ιε, τὸ δὲ βάθος τῆς καμάρας ποδῶν ιβ. ποιῶ οὕτως· τοὺς τοῦ κενώματος τοὺς ι πόδας ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρ. ταῦτα ποιῶ ἑνδεκάκις· γίνονται ͵αρ. τούτων τὸ κη΄· γίνονται λθ δ΄ κη΄. ταῦτα ἀπόγραψαι. καὶ σύνθες τὴν βάσιν τῆς καμάρας σὺν πάχεσι, 10 τὰ γ καὶ τὰ β καὶ ιβ καὶ γ· ὁμοῦ γίνονται κ. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὰ ιε· γίνονται τ. τούτων τὸ L΄· γίνονται ρν. ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ λθ δ΄ κη΄· λοιπὸν γίνονται πόδες ρι ε ζ. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος τῆς καμάρας, ἐπὶ τοὺς ιβ πόδας· γίνονται ͵ατκη L΄ ιδ΄. τοσούτων ποδῶν ἔσται 15 τὸ στερεόν.

83 Ἐὰν δὲ ἡ καμάρα ὀπτοπλίνθινος ᾖ, τὰ δὲ ἄλλα πάχη διὰ σπαρακτοῦ, καὶ θέλωμεν διαχωρίσαι, τοῦτο ποιοῦμεν οὕτως· σύνθες τοὺς ι πόδας τοῦ κενώματος καὶ τοὺς ἑκατέρωθεν πρωτοσφῆνας τοὺς ἀνὰ β· ὁμοῦ 20 γίνονται πόδες ιδ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρϙϛ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵βρνϛ· ὧν κη΄, ἐπειδή ἐστιν L΄ κύκλου, γίνονται οξ. ἀπὸ τούτων ὕφελε τοὺς τοῦ κενώματος τοὺς λθ δ΄ κη΄· λοιπὸν γίνονται πόδες λξ L΄ ζ΄ ιδ΄. τούτους ποίει ἐπὶ τὸ βάθος τῆς καμάρας, ἐπὶ 25 τοὺς ιβ πόδας· γίνονται πόδες υνβ L΄ ιδ΄. τοσούτων ποδῶν εἰσιν οἱ ὀπτόπλινθοι. τούτους ὕφελε ἀπὸ τοῦ

---

1 ἀπευλόγου] ἀπ' εὐλόγου S; cfr. lin. 4. 2 οἵ] om. S. 3 πλάτος] π^λ S. 4 πάχους] π^α χ S. 6 πάχους] πα^χ S. 7 τοὺς (alt.)] corr. ex τοῦ S. 8 ἕνδεκα} S. 9 δ΄] e corr. S.

Wie man das Gewölbe eines unregelmäßigen Raumes*) mißt. Es sei ein Gewölbe, dessen Durchmesser = 10 Fuß, die ersten Keile, d. h. die Dicke der Gewölbewände, auf jeder Seite je = 2 Fuß, die Basen der unregelmäßigen Räume je 3 Fuß breit, die Senkrechte vom Scheitelpunkt zum Mittelpunkt der Dicke = 15 Fuß, die Tiefe des Gewölbes = 12 Fuß. Ich mache so: die 10 Fuß des Hohlraumes $\times$ 10 = 100, 100 $\times$ 11 = 1100, $\frac{1}{28} \times 1100 = 39\frac{1}{4}\frac{1}{28}$. Schreibe dies auf. Und addiere die Basis des Gewölbes mit den Dicken, 3 + 2 + 12 + 3**) = 20. 20 $\times$ 15 = 300, $\frac{1}{2} \times 300$ = 150. 150 $\div$ $39\frac{1}{4}\frac{1}{28}$ = $110\frac{5}{7}$ Fuß. $110\frac{5}{7} \times 12$ Fuß der Tiefe des Gewölbes = $1328\frac{1}{2}\frac{1}{14}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt sein. **32**

Wenn aber das Gewölbe***) aus Backstein ist, die anderen Dicken aber aus Bruchstein, und wir trennen wollen, machen wir es so: addiere die 10 Fuß des Hohlraumes und die beiderseitigen ersten Keile zu je 2 Fuß; gibt zusammen 14 Fuß. 14 $\times$ 14 = 196, 11 $\times$ 196 = 2156, $\frac{1}{28} \times 2156$ (weil die Hälfte eines Kreises vorliegt) = 77. 77 $\div$ $39\frac{1}{4}\frac{1}{28}$ des Hohlraumes = $37\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$ Fuß. $37\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14} \times 12$ der Tiefe des Gewölbes = **33**

Fig. 61.

*) Die Angaben ganz unverständlich, teils wegen des unbekannten Wortes *ἀπεύλογον*, teils wohl auch wegen Schreibfehler. Z. 7—9 wird der Halbkreis des Hohlraumes berechnet wie in 31. Das Folgende muß die Berechnung der umgebenden Masse enthalten. Vgl. 33.

**) D. i. zweimal die Dicken der *ἀπεύλογα* (3), einmal die Dicke des Keiles (2), Basis des Gewölbes + Dicke des Keiles (10 + 2).

***) Dasselbe wie in 32. Der äußere Umkreis = $d^2 \times \frac{\pi}{8}$.

---

10 *πάχεσι*] ~ *καὶ* S. 14 ε̄] ∟ε′ο′ S. Locum fig. rel. S. 22 *ἐνδεκάκις*] ιά S. 24 λθ] σλθ S. 25 ζ′] om. S. *τούτους*] *τούτοις* S.

8 παντὸς στερεοῦ τῶν $\overline{,ατκη}$ ∠′ ιδ′· λοιπὸν γίνονται σπαρακτοῦ πόδες $\overline{ϡος}$.

84 1 Ὡς δεῖ κόγχην μετρεῖν ἐν τῇ πλίνθῳ, ἧς ἡ διάμετρος τοῦ κενώματος ποδῶν $\overline{ιη}$, οἱ πρωτοσφῆνες ἑκατέρωθεν ἐκ ποδὸς $\overline{α}$· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· 5 σύνθες τοὺς τοῦ κενώματος πόδας $\overline{ιη}$ καὶ τοὺς πρωτοσφῆνας τοὺς $\overline{β}$· γίνονται πόδες $\overline{κ}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{υ}$. καὶ πάλιν ἐπὶ τοὺς $\overline{κ}$· γίνονται $\overline{,η}$· καὶ ἐγένετο κύβος· ὧν ∠′ γίνονται $\overline{,δ}$, καὶ πάλιν ὧν κα′ γίνονται $\overline{ρϛ}$ γ′ ζ′· ὁμοῦ γίνονται πόδες $\overline{,δρϛ}$ γ′ ζ′. τοσ- 10 ούτου ἔσται ἡ σφαῖρα, ὡς Ἀπολλώνιος ἐν τῷ γ′ τῶν

2 Λογιστικῶν. πάλιν τοὺς τοῦ κενώματος πόδας $\overline{ιη}$ ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται $\overline{τκδ}$. τούτους ἐπὶ τοὺς $\overline{ιη}$· γίνονται πόδες $\overline{,εωβ}$ καὶ $\overline{λ}$· ὧν ∠′ γίνονται $\overline{,β϶ις}$. καὶ λαβὲ αὐτῶν τὸ μβ′ τῶν $\overline{,εωλβ}$· γίνονται $\overline{ρλη}$ 𐅵 ζ′ κα′· ὁμοῦ 15 σύνθες· γίνονται πόδες $\overline{,γνδ}$ 𐅵 ζ′ κα′. ταῦτα ὕφειλον ἀπὸ τῶν $\overline{,δρϛ}$ γ′ ζ′· λοιπὸν $\overline{,αρλε}$ ∠′ ιδ′ κα′. τούτων τὸ δ′, ἐπειδὴ κόγχης ἐστίν, ἔστι δὲ δ′ τῆς σφαίρας·

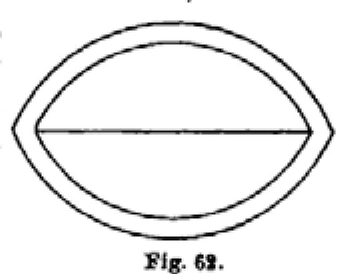
3 γίνονται $\overline{σπγ}$ ∠′ γ′ ιδ′. τοσούτου τὸ στερεὸν τῆς κόγχης. ἐὰν δὲ νενομισμένη ᾖ ἡ μέτρησις ὡς στερεοῦ, καὶ 20 ὑφέλῃς τὸ κένωμα τῆς κόγχης εἰς τὸ ὀπτόπλινθον, καὶ τὸ λοιπὸν ἔσται τῶν νενομισμένων.

85 Ἐὰν δὲ ᾖ κόγχη συνεψηφολογημένη, μετρήσεις οὕτως· ἔστω ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{ιη}$. ἐπεὶ ἡ κόγχη δ′ μέρος ἐστὶ τῆς σφαίρας, ἡ δὲ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια 25 τετραπλασία ἐστὶ τοῦ μεγίστου τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύ-

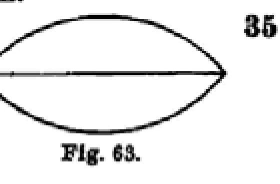
10 γίνονται] τῶν S. 11 Ἀπολλώνιος] Ἀπολ|λώνιος corr. ex Ἀπο|λλώνιος S. γ′] $\overline{γ}$ S. 13 $\overline{ιη}$] $\overline{σιη}$ S. 15 ζ′] om. S. 17 $\overline{,δρϛ}$ γ′ ζ′] $\overline{,δρϛγ}$ S. 18 τῆς] τῆς S. 20 ᾖ] om. S. στερεοῦ] στερεόν S. 21 ὑφέλῃς] ὑφελεῖς S. 26 τῶν] τοῦ S.

$452\frac{1}{2}\frac{1}{14}$. So viel Fuß Backstein gibt es. $1328\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ des ganzen Rauminhaltes $\div$ $452\frac{1}{2}\frac{1}{14} = 876$ Fuß Bruchstein.

34 **1** Wie man eine Konche im Backstein*) messen soll, deren Durchmesser des Hohlraumes = 18 Fuß, die beiderseitigen 5 ersten Keile je = 1 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Mache so: 18 Fuß des Hohlraumes + 2 der ersten Keile = 20 Fuß. $20 \times 20 = 400$; wiederum $20 \times 400 = 8000$, was einen Würfel darstellt; $\frac{1}{2} \times 8000 = 4000$, wiederum $\frac{1}{21} \times 4000 = 190\frac{1}{3}\frac{1}{7}$, 4000 10 + $190\frac{1}{3}\frac{1}{7} = 4190\frac{1}{3}\frac{1}{7}$. So viel wird die Kugel sein, nach Apollonios im 3. Buch der Logistik. **2** Wiederum 18 Fuß des Hohlraumes $\times$ 18 = 324, $324 \times 18 = 5832$ Fuß. $\frac{1}{2} \times 5832$ 15 $= 2916$. $\frac{1}{42} \times 5832 = 138\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21}$. $2916 + 138\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21} = 3054\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21}$ Fuß. $4190\frac{1}{3}\frac{1}{7} \div 3054\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21}$ $= 1135\frac{1}{2}\frac{1}{14}\frac{1}{21}$. $\frac{1}{4} \times 1135\frac{1}{2}\frac{1}{14}\frac{1}{21}$ (da dies einer Konche gehört, und diese $\frac{1}{4}$ der Kugel ist) $= 283\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{14}$. So viel der Rauminhalt der Konche. **3** Wenn aber die Vermessung die 20 gewöhnliche ist, wie von einem Körper,**) und man den Hohlraum der Konche aus der Backsteinmasse abzieht, wird auch der Rest die gewöhnliche Größe haben.


Fig. 62.

35 Wenn aber eine mit Mosaik ausgelegte Konche vorliegt, wirst du sie mes- 25 sen folgendermaßen: es sei der Durchmesser = 18 Fuß. Da die Konche $\frac{1}{4}$ der Kugel ist und die Oberfläche der Kugel 4 mal des größten Kreises der Kugel, dessen Durchmesser


Fig. 63.

*) Wenn richtig, muß das bedeuten, daß der Rauminhalt des Mauerwerkes gemessen werden soll. Es werden die Volumina der äußeren und inneren Kugel gefunden nach der exakten Formel $\frac{d^3}{2}\left(1 + \frac{1}{21}\right)$, aber sehr umständlich.

**) D. h. wenn man ohne den Umweg über den Würfel und die ganze Kugel die Konche als solide Backsteinmasse berechnet und dann den Hohlraum abzieht.

3 κλου τοῦ ἐπιπέδου ποδῶν ιη, ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται τκδ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,γφξδ· ὧν ιδ' γίνονται σνδ δ^ζ. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ ἐν αὐτῇ ψηφολόγημα.

86 Ἐὰν δὲ ὅλης τῆς σφαίρας βούλῃ τὴν ἐπιφάνειαν εὑρεῖν, τετραπλασίασον τοὺς σνδ δ^ζ· γίνονται ,αιη καὶ β ἕβδομα. τοσούτου ἡ τῆς ὅλης σφαίρας ἐπιφάνεια ἔσται.

λέγει τοῦτο Ἀρχιμήδης ἐν τῷ περὶ σφαιρικῶν.

87 Καμάραν μετρῆσαι ἔλαττον ἡμικυκλίου τὸ ἔγχυμα ἔχουσαν, ἧς ἡ βάσις τοῦ κενώματος ποδῶν ιδ, οἱ πρωτοσφῆνες ἑκατέρωθεν ἐκ ποδῶν β, ἡ κάθετος ἐν τῷ κενώματι ποδῶν ϛ, τὸ μῆκος ποδῶν ιε. ποίει οὕτως· σύνθες τοὺς ιδ πόδας τοῦ κενώματος καὶ τοὺς ϛ τῆς καθέτου· γίνονται κ. τούτων τὸ ∠'· γίνονται ι. ταῦτα ἐπὶ τὰ ϛ· γίνονται ξ. καὶ σύνθες πάλιν τοὺς τοῦ κενώματος πόδας ιδ καὶ τοὺς ἑκατέρωθεν πρωτοσφῆνας ἀνὰ ποδῶν β· ὁμοῦ γίνονται ιη. τούτοις πρόσθες τὰ ϛ τοῦ κενώματος τῆς καθέτου καὶ τοὺς β πόδας· γίνονται κϛ· ὧν ∠' γίνονται ιγ. ταῦτα ἐπὶ τὰ τῆς ὅλης ἀνατάσεως, ἐπὶ τὰ η· γίνονται ρδ. ἀπὸ τούτων ὕφελε τοὺς τοῦ κενώματος πόδας ξ· λοιπὸν τοῦ στερεώματος πόδες μδ. τούτους ποίησον ἐπὶ τοὺς ιε τοῦ μήκους· γίνονται πόδες χξ. τοσούτων ἡ καμάρα.

88 Κόγχην μετρῆσαι, ἧς ἡ βάσις ποδῶν ιβ, ἡ δὲ πρὸς
1 ὀρθὰς ποδῶν δ, ἡ δὲ ὑπὸ τὸ ἀναφύσημα ποδῶν γ· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τῶν ιβ τὸ ∠'·

1 ἐπιπέδου] scr. ἐπὶ διαμέτρου. 2 ἑνδεκάκις] ια S. 3 δ^ζ] δάκτυλοι ξ S. 6 δ^ζ] om. S. 21 ρδ] ριδ S. 24 πόδες] π S. χξ] χζ S.

$= 18$ Fuß, nehmen wir $18 \times 18 = 324$, $11 \times 324 = 3564$, $\frac{1}{14} \times 3564 = 254\frac{4}{7}$. So viel Fuß wird der Mosaikbelag in ihr sein.*)

36 Wenn du aber die Oberfläche der ganzen Kugel finden 5 willst, mache $4 \times 254\frac{4}{7}$, gibt $1018\frac{2}{7}$. So viel wird die Oberfläche der ganzen Kugel sein.

Das sagt Archimedes in dem Werke über Kugellehre.**)

37 Ein Gewölbe zu messen, dessen Mündung kleiner ist als ein Halbkreis, die Basis des Hohlraumes $= 14$ Fuß, die 10 ersten Keile beiderseits je $= 2$ Fuß, die Senkrechte innerhalb des Hohlraumes $= 6$ Fuß, die Länge $= 15$ Fuß. Mache so: 14 Fuß des Hohlraumes $+ 6$ der Senkrechten $= 20$, $\frac{1}{2} \times$ 15 $20 = 10$, $10 \times 6 = 60$. Wiederum 14

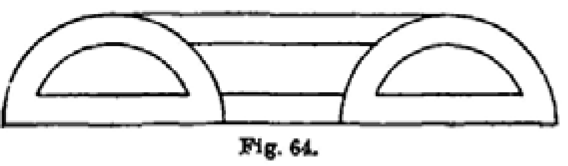


Fig. 64.

Fuß des Hohlraumes + die beiderseitigen ersten Keile zu je 2 Fuß $= 18$. $18 + 6$ der Senkrechten des Hohlraumes $+ 2$ Fuß $= 26$, $\frac{1}{2} \times 26 = 13$, 13×8 der ganzen Höhe 20 $= 104$.***) $104 \div 60$ Fuß des Hohlraumes $= 44$ Fuß der Mauermasse. 44×15 der Länge $= 660$ Fuß. So viel das Gewölbe.

38 Eine Konche zu messen, deren Basis $= 12$ Fuß, die Senkrechte $= 4$ Fuß, die unter der Aufbauschung†) $=$ 1 25 3 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: $\frac{1}{2} \times 12 = 6$,

*) Nach der Formel für den Flächeninhalt des Kreises $d^2 \times \frac{\pi}{4}$.

**) D. h. Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου I 33.

***) Der größere (äußere) und der kleinere (innere) Kreisabschnitt berechnet nach der schlechten Formel $\frac{d+h}{2} \times h$.

†) D. h. die innere Spannweite, ἡ ἔσω ἔλκουσα I 41.

S γίνονται $\overline{\varsigma}$ .... σύνθες· γίνονται $\overline{\nu\beta}$. πρόσθες αὐτοῖς τὸ ∠΄· γίνονται $\overline{\kappa\varsigma}$· ὁμοῦ γίνονται $\overline{o\eta}$. καὶ τὰ $\overline{\gamma}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\vartheta}$· μετὰ τῶν $\overline{o\eta}$ ὁμοῦ γίνονται $\overline{\pi\zeta}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\gamma}$· γίνονται $\overline{\sigma\xi\alpha}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,βωοα. τούτων τὸ μβ΄· γίνονται ξη ϛ΄ ζ΄ κα΄· [κατὰ] 5
2 τὸ στερεόν. τῆς αὐτῆς κόγχης εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τῶν $\overline{\iota\beta}$ τὸ ∠΄· γίνονται $\overline{\varsigma}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\lambda\varsigma}$. καὶ τὰ $\overline{\delta}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\iota\varsigma}$· ὁμοῦ γίνονται $\overline{\nu\beta}$. τούτων τὸ ∠΄· γίνονται $\overline{\kappa\varsigma}$. καὶ τὰ $\overline{\gamma}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\vartheta}$. ταῦτα πρόσθες τοῖς $\overline{\kappa\varsigma}$· 10 ὁμοῦ γίνονται $\overline{\lambda\varepsilon}$. ταῦτα τρίς· γίνονται $\overline{\rho\varepsilon}$. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,$\overline{\alpha\rho\nu\varepsilon}$. τούτων τὸ κα΄· γίνονται $\overline{\nu\varepsilon}$· ἡ ἐπιφάνεια.

39 Κόγχην μετρῆσαι, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν ιδ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν ζ, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{\beta}$· εὑρεῖν τὸ 15 στερεόν. ποιῶ οὕτως· σύνθες διάμετρον καὶ τὰ β πάχη· $\overline{\iota\eta}$. ταῦτα κύβισον· γίνονται ,εωλβ. τούτων ἆρον τὴν διάμετρον κυβίσας· γίνονται ,βψμδ· λοιπὸν γίνονται ,$\overline{\gamma\pi\eta}$. ταῦτα ἐπὶ $\overline{\iota\alpha}$· γίνονται γ ,γ$\overline{\wp\xi\eta}$. τούτων τὸ πδ΄· γίνονται $\overline{\nu\delta}$ γ΄ κα΄. τοσούτων ποδῶν τὸ στερεόν. 20

40 Ἄλλως. τῇ διαμέτρῳ πρόσθες τὸ ἓν πάχος· γίνονται $\overline{\iota\varsigma}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\sigma\nu\varsigma}$. ταῦτα ἐπὶ $\overline{\iota\alpha}$· γίνονται ,$\overline{\beta\omega\iota\varsigma}$. τούτων τὸ ιδ΄· γίνονται $\overline{\sigma\alpha}$ ζ΄. ταῦτα δίς· γίνονται $\overline{\upsilon\beta}$ καὶ β ἕβδομα.

— — — — — — — — 25

1 lac. indicaui. 4 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 5 ,βωοα] ,βχοα S. κατὰ] deleo. 10 $\overline{\kappa\varsigma}$] $\overline{\kappa\eta}$ S. 11 τρίς] γ̂ S. ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 15 τὸ δὲ πλάτος] πλα S. 17 ,εωλβ] ,εχλβ S. 19 $\overline{\iota\alpha}$] ιᾶ S. 23 ,$\overline{\beta\omega\iota\varsigma}$] ,βχιϛ S. $\overline{\sigma\alpha}$ ζ΄] $\overline{\sigma\lambda\zeta}$ S. 25 >— octies S.

[6 × 6 = 36, 4 × 4 = 16], 36 + 16 = 52, $\frac{1}{2}$ × 52 = 26, 26 + 52 = 78. 3 × 3 = 9, 78 + 9 = 87. 87 × 3 = 261, 11 × 261 = 2871, $\frac{1}{42}$ × 2871 = 68 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{21}$. Dies der Rauminhalt.*) Zu finden die Oberfläche derselben Konche. Ich mache so: $\frac{1}{2}$ × 12 = 6, 6 × 6 = 36, 4 × 4 = 16, 36 + 16 = 52. $\frac{1}{2}$ × 52 = 26, 3 × 3 = 9, 26 + 9 = 35. 3 × 35 = 105, 11 × 105 = 1155. $\frac{1}{21}$ × 1155 = 55. Dies die Oberfläche.**)

Fig. 65.

39 Eine Konche zu messen, deren Durchmesser = 14 Fuß, die Höhe = 7 Fuß, die Breite***) = 2 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Ich mache so: addiere Durchmesser und die 2 Dicken, gibt 18; 18^3 = 5832. 14^3 des Durchmessers = 2744, 5832 ÷ 2744 = 3088. 11 × 3088 = 33968. $\frac{1}{84}$ × 33968 = 404 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{21}$. So viel Fuß der Rauminhalt.†)

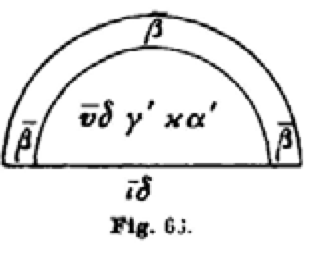


Fig. 66.

40 Auf andere Weise. Addiere zum Durchmesser die eine Dicke, gibt 16. 16 × 16 = 256. 256 × 11 = 2816. $\frac{1}{14}$ × 2816 = 201 $\frac{1}{7}$. 2 × 201 $\frac{1}{7}$ = 402 $\frac{2}{7}$.††)

*) Nach der schlechten Formel $\left(\frac{3}{2}\left(\frac{b}{2}\right)^2 + h^2 + r^2\right) \times r \times \frac{\pi}{12}$, s. I 41.

**) Formel $\left(\frac{1}{2}\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2\right) + r^2\right) \times r \times \frac{\pi}{6}$, nicht einmal homogen, wenn 3, womit multipliziert wird, r bedeuten soll.

***) D. h. Dicke.

†) Die Konche ist hier $\frac{1}{4}$ Kugel und wird berechnet als Differenz zweier Kugelviertel nach der Formel $d^3 \times \frac{\pi}{6}$.

††) Wenn p die Dicke bezeichnet, ist die Formel $(d + p)^2 \times p \times \frac{\pi}{4}$, sehr ungenau, wie ja auch das Ergebnis zu 39 nicht stimmt.

VS 41 Στοὰ ἔχουσα τὸ μὲν μῆκος ποδῶν $\overline{\rho\iota\delta}$, το δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{\iota\beta}$ ∟′· εὑρεῖν, πόσους πήχεις στρωτήρων λαμβάνει. ποίει οὕτως· τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται ${}_{,}\overline{\alpha\upsilon\kappa\epsilon}$. προστίθει αὐτοῖς δι᾽ ὅλου τὸ ι′· γίνονται $\overline{\rho\mu\beta}$ ∟′· σύνθες ὁμοῦ· γίνονται ${}_{,}\overline{\alpha\varphi\xi\zeta}$ ∟′. τοσούτων 5 πηχῶν στερεὸν λήψεται. προσετέθη τὸ ι′ διὰ τὴν μέλλουσαν ἀπουσίαν γίνεσθαι τοῦ στρωτῆρος.

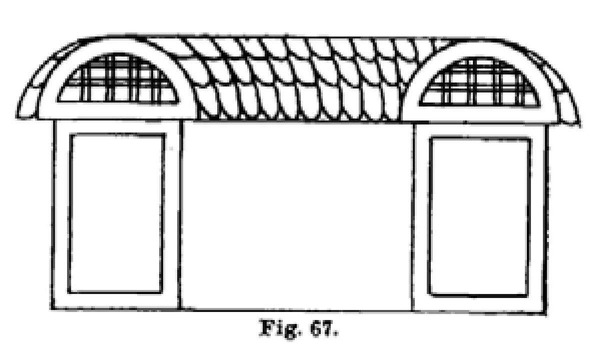
S 42 1 Ἔστω πυλὼν ὁ ὑποκείμενος, ὡς κατατέτακται, ἔχων ἐπάνω τὴν ψαλίδα· ἐξ ἑκατέρου μέρους ἔστωσαν κίονες στρογγύλοι ἐπὶ βάσεων, καὶ αἱ μὲν βάσεις ἐχέτωσαν 10 τὰ μὲν πλάτη ἀνὰ ποδῶν $\overline{\delta}$ ∟′, τὰ δὲ μήκη ἀνὰ ποδῶν $\overline{\zeta}$, τὸ δὲ πάχος ποδῶν $\overline{\gamma}$ ∟′· γίνονται ἕκαστος τοῦ λίθου πόδες $\overline{\rho\iota}$ δ′. ἐχέτω δὲ ἀπὸ τῆς βάσεως ἡμιπόδια $\overline{\beta}$. ἀφαιρῶ τοίνυν ἀπὸ τοῦ μήκους· λοιπὸν $\overline{ϛ}$. τοσούτων ἔσται ἡ βάσις τῶν στύλων. τὸ δὲ ὕψος ἔστω ποδῶν 15 $\overline{\iota\delta}$, ἡ δὲ κορυφὴ ἀνὰ ποδῶν $\overline{\beta}$, τὸ δὲ διάστημα τοῦ πυλῶνος ..... ὡς ἐπὶ τῶν κολοβῶν κώνων ἐστὶν ὑπὸ τὸν ἀνώτερον ὑποδεδειγμένον .. καὶ .... ὅσου ἐὰν ὦσιν. ἐκθήσομαι ἐπὶ τῷ αὐτῷ ἐπιχόμενος μέτρῳ τὸ

1 ποδῶν] $\overset{o}{\pi}$ SV, πηχῶν Hultsch. 4 προστίθει] προστιθε S, $\pi\rho\acute{o}\sigma\iota^{\vartheta}$ V, πρόσθες Hultsch. τὸ] S, τοῦ V. 5 τοσούτων— 6 στερεὸν] τοσούτους πήχεις στρωτήρων Hultsch. 6 πηχῶν] S, πηχυῶν V. στερεὸν] scrib. στρωτῆρα. 12 ἕκαστος τοῦ] scrib. ἐξ ἑκατέρου. 13 $\overline{\rho\iota}$ δ′] $\overline{\rho\iota\delta}$ S. ἐχέτω] scrib. ἀπεχέτω; sed desunt nonnulla. ἔστω] corr. ex ἔσται S. 16 $\overline{\beta}$] $\overline{\iota\beta}$ S. 17 lacunam indicaui. κώνων] κιόνων S. ἐστὶν ὑπὸ] corruptum. 18 lacunas indicaui; deest τρόπον. 19 ἐπὶ] fort. ἔτι. ἐπιχόμενος] scrib. ἐπιχρώμενος.

*) Natürlich muß eine Benennung durchgeführt werden, entweder Fuß oder Ellen.

**) Wenn ἀπουσία richtig ist, wird auf Verlust durch Behauung o. ä. praktische Rücksicht genommen.

***) D. h. nach der Figur: Breite der Vorderseite. Hierbei


Fig. 67.

Eine Halle, deren Länge = 114 Ellen,*) die Breite = $12\frac{1}{2}$ Elle; zu finden, 5 wieviel Ellen Fußbodenplatten sie faßt. Mache so: Länge $\times$ Breite = 1425; durchweg $\frac{1}{10} \times 1425$ 10 $= 142\frac{1}{2}$; $1425 + 142\frac{1}{2} = 1567\frac{1}{2}$. Einen Fußboden von so viel Ellen wird sie fassen. $\frac{1}{10}$ wurde hinzugefügt wegen des voraussichtlichen Schwundes**) des Fußbodenmaterials.

42 1

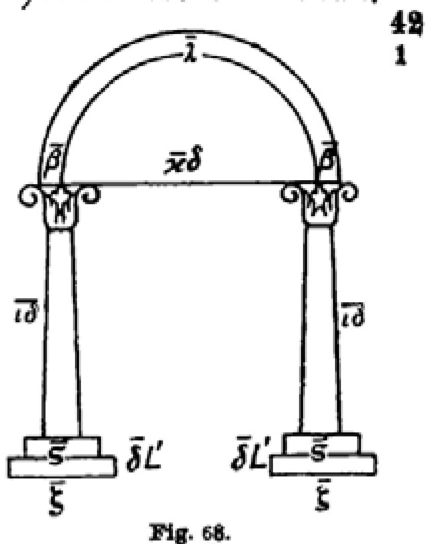


Fig. 68.

Es sei das vorliegende Portal, wie es gezeichnet ist, mit einer 15 Wölbung oben; zu beiden Seiten seien runde Säulen auf Basen, und es haben die Basen die Breiten je $= 4\frac{1}{2}$ Fuß, die Längen je = 7 Fuß, die Dicke $= 3\frac{1}{2}$ Fuß; das gibt zu 20 beiden Seiten $110\frac{1}{4}$ Fuß Stein. Es sei [die Säule] vom [Rande] der Basis je $\frac{1}{2}$ Fuß entfernt. Dies ziehe ich von der Länge***) ab; Rest 6. So viel [Fuß] wird die 25 Basis †) der Säulen sein. Ihre Höhe sei 14 Fuß, der Scheitel je = 2 Fuß, der Zwischenraum des Portals [zwischen den Säulen = 8 Fuß. Die Säulen berechnen wir] wie bei den abgestumpften Kegeln nach der 30 oben erläuterten Methode ††) [und schreiben auf,] wieviel sie betragen. Ferner werde ich unter Benutzung desselben Maßes den größeren Halbkreis berechnen, wie wir es gelernt haben; †††) und wenn [die Wölbung] größer oder

ist vergessen, daß bei der geringeren „Dicke“ (Tiefe) die Säule dann vorn und hinten über die Basis hinausragen würde.

†) D. h. deren Durchmesser, wie unten beim Scheitel.

††) Oben 12, vgl. 20. †††) Geometr. 18.

8 μεῖζον ἡμικύκλιον, ὡς ἐμάθομεν· ἐὰν δὲ ᾖ μείζων ἢ ἐλάσσων, ποίει ὡς τὰ τμήματα τοῦ κύκλου.

2 τὸ μὲν ἡμικύκλιον μετρηθὲν γίνεται ποδῶν $\overline{\nu\delta}$· ὅλην γὰρ ἔχει τὴν βάσιν ποδῶν $\overline{\iota\beta}$. ἔπειτα ἀνταναφέρω τοὺς $\overline{\beta}$ πόδας τοὺς ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐξ ἑκατέρου τοῦ 5 μέρους [λοιπόν εἰσι πόδες $\overline{\nu}$]. ἐμέτρησα νῦν ἕτερον ἡμικύκλιον ἔλασσον, ὡς ἐπὶ τοῦ πρώτου μετρηθέντος, καὶ γίνεται ποδῶν $\overline{\kappa\delta}$· ἃ συναναφέρω ἀπὸ τοῦ μείζονος ἡμικυκλίου, οἷον ἀπὸ τῶν $\overline{\nu\delta}$ τὰ $\overline{\kappa\delta}$· λοιπὸν $\overline{\lambda}$. τοσούτων ἔσται αὐτὴ ἡ ψαλίς. τῷ δ' ἐν ταῖς στερεομε- 10 τρίαις ἔξεστιν εὐκόπως κατακολουθεῖν, ἐπεὶ ἑνὸς ἑκάστου ἡ μέτρησις, καθὼς ἄνω προδεδήλωται.

SVC 43 Ἔστω οἶκος ἔχων τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{\kappa}$ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν $\overline{\iota\gamma}$ ∟'· δεῖ δὲ γνῶναι, πόσαι εἰς τοῦτον τὸν οἶκον κεραμίδες ἀναβαίνουσιν· ἔστω δὲ ἡ κεραμὶς πο- 15 δῶν $\overline{\beta}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{\alpha}$ ∟'. ποίει οὕτως· ἐπειδὴ ἡ κεραμὶς ἡμιπόδιον ὑποτίθεται ὑπὸ τὴν ἑτέραν κεραμίδα, ἄφελε ἀπὸ τοῦ μήκους τῆς κεραμίδος, εἰς ὃν τόπον κατέχει. καὶ ἐπεί ἐστι τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{\kappa}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{\iota\gamma}$ ∟', πολυπλασίασον τὰ $\overline{\kappa}$ ἐπὶ $\overline{\iota\gamma}$ ∟'· 20

---

1 ᾖ] ἡ S. 6 λοιπόν—$\overline{\nu}$] deleo. 7 ὡς ἐπὶ] ὅς ἐστι S. 10 τῷ] τοῦ S. Fig. 68 post lin. 12 repetit S. 14 $\overline{\iota\gamma}$ ∟'] ις' C. 17 ἡ] om. SVC. κεραμὶς] om. C. 18 εἰς] locus lacunosus. 19 $\overline{\kappa}$] $\overline{\rho\kappa}$ C. 20 ἐπὶ] ἐπὶ τὰ C.

---

*) Nämlich 8 des Zwischenraumes + 2 + 2 der Scheiteldurchmesser. $\pi = 3$.

**) Nämlich vom Durchmesser des größeren Halbkreises. Der Zusatz λοιπόν—$\overline{\nu}$ beweist völligen Mangel an Verständnis der Aufgabe beim Exzerptor; seine Flüchtigkeit hat dann wohl auch z. T. die Auslassungen verschuldet.

kleiner ist [als ein Halbkreis], mache wie bei den Kreissegmenten.

2 Der Halbkreis gemessen = 54 Fuß; denn er hat die ganze Basis = 12 Fuß.*) Darauf ziehe ich die 2 Fuß des
5 Scheitels zu beiden Seiten ab.**) Sodann messe ich einen anderen, kleineren Halbkreis, wie bei dem zuerst gemessenen; gibt 24 Fuß;***) dies ziehe ich von dem größeren Halbkreis ab, 54 ÷ 24 = 30. So viel wird die Wölbung allein†) sein. Die stereometrische Messung aber ist leicht durch-
10 zuführen, da die Vermessung jedes einzelnen Teiles so geschieht, wie es vorhin oben angegeben ist.††)

43 Es sei ein Haus, dessen Länge = 20 Fuß, die Breite = $13\frac{1}{2}$ Fuß; es soll erkannt werden, wieviel Dachziegel auf dieses Haus gehen;
15 ein Dachziegel sei zu 2 Fuß,†††) die Breite aber = $1\frac{1}{2}$ Fuß. Mache so: da vorausgesetzt wird, daß jeder Dach-
20 ziegel $\frac{1}{2}$ Fuß unter den anderen hinein sich erstreckt, ziehe dies von der Länge ab [$2 \div \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ der
25 Breite = $2\frac{1}{4}$ Fuß], welchen Raum [1 Dachziegel] einnimmt. Und da die Länge = 20 Fuß, die Breite = $13\frac{1}{2}$ Fuß, mache

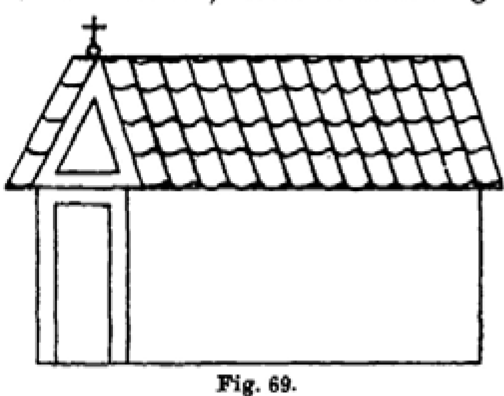


Fig. 69.

***) $\frac{d^2}{8}\pi$, wenn $d = 8$, $\pi = 3$.

†) D. h. die Vorderfläche des Bogens. αὐτή d. h. ohne die Säulen und Basen; denn offenbar soll der Rauminhalt des ganzen Gebäudes berechnet werden. Für das Gewölbe fehlt noch die Multiplikation mit der Tiefe.

††) Die Teile sind Basen, Säulen und Wölbung; vgl. †). Für diese s. 28—29.

†††) Nämlich an Länge.

SVC γίνονται $\overline{\sigma o}$. ταῦτα μέρισον εἰς τὰ $\overline{\beta}$ δ′· γίνονται $\overline{\varrho\varkappa}$. τοσαῦται ἀναβήσονται κεραμίδες ἐπὶ τὸν οἶκον.

44 Ἔστι δὲ καὶ ἑτέρα μέθοδος ἐπὶ τῶν κεραμίδων. ἐὰν ᾖ οἶκος ἔχων τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{\xi}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{\lambda}$, ἄφελε διὰ παντὸς τὸ γ′ μέρος τῶν $\overline{\xi}$· λοι- 5

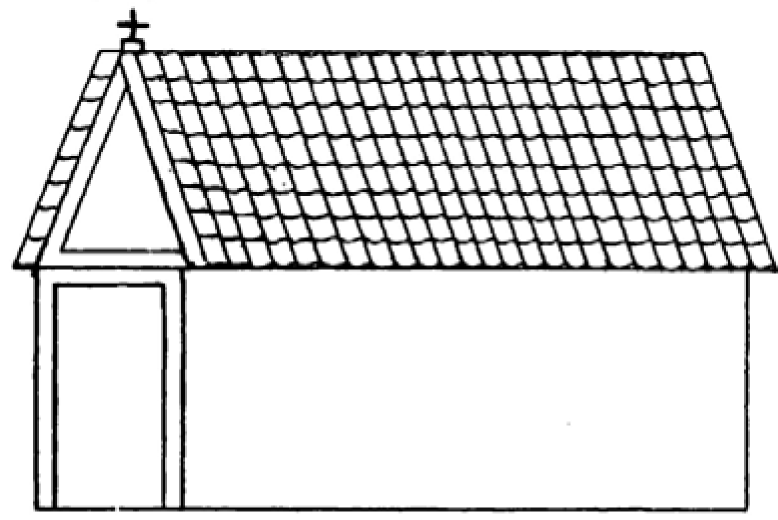


Fig. 70.

πὸν $\overline{\mu}$. καὶ ἔτι ὁμοίως ἀπὸ τοῦ πλάτους ἀπὸ τῶν $\overline{\lambda}$ τὸ γ′· λοιπὸν $\overline{\varkappa}$. καὶ πολυπλασίασον τὰ $\overline{\mu}$ ἐπὶ τὰ $\overline{\varkappa}$· γίνονται $\overline{\omega}$. τοσαῦται κεραμίδες ἀναβήσονται ἐπὶ τὸν οἶκον. εὕρηται καὶ ταῦτα τῇ μεθόδῳ.

SC 45 Ἔστω δὲ στῦλος, καὶ ἐπιστηκέτω ἐπ᾽ αὐτὸν ὑδρία 10
1 κεράμιον χωροῦσα Ἰταλικὸν ξεστῶν $\overline{\mu\eta}$, ἔχει δὲ τρύπημα περὶ τὸν πυθμένα δακτύλου $\overline{\alpha}$. ἀπολυομένου οὖν, φησί, τοῦ ὕδατος καὶ ἐνεχθέντος ἐπὶ τὴν γῆν παραχρῆμα κενοῦται ἡ ὑδρία. ἐκ τούτου οὖν τοῦ λόγου εὑρεῖν τὸ ὕψος τοῦ στύλου. ἀποδειχθήσεται οὖν οὕ- 15 τως· ἐπειδή ἐστιν ἡ ὑδρία κεράμιον χωροῦσα ξεστῶν

1 $\overline{\varrho\varkappa}$] πό δ′ ρκ′ C. 2 τοσαῦτα C. κεραμίδια C. 5 λοιπὰ C. 6 καὶ] in ras. C. ἔτι] om. C. πλάτους] corr. ex πάχους S. 7 λοιπὰ C. καὶ] om. C. τὰ (pr.)] οὖν τά C.

$20 \times 13\frac{1}{2} = 270$. $270 : 2\frac{1}{4} = 120$. So viel Dachziegel gehen auf das Haus.*)

44 Es gibt aber auch eine andere Methode bei den Dachziegeln. Wenn ein Haus gegeben ist, dessen Länge = 60
5 Fuß, die Breite = 30 Fuß, ziehe durchweg von 60 ab $\frac{1}{3}$; Rest 40. Ebenso ferner von 30 der Breite $\frac{1}{3}$; Rest 20. $40 \times 20 = 800$. So viel Dachziegel werden auf das Haus gehen.**) Auch dies ist durch die Methode gefunden.***)

45 1 Es sei aber eine Säule, und auf sie sei eine Wasser-
10 kanne hingestellt, die eine italische Amphora zu 48 Xesten†) faßt und ein Loch im Boden hat von 1 Zoll. Wenn nun, sagt er,††) das Wasser losgelassen wird und zu Boden fällt, wird die Wasserkanne gleichzeitig geleert. Zu finden aus diesem Verhältnis die Höhe der Säule. Das wird nun
15 bewiesen folgendermaßen: da die Wasserkanne eine Amphora

*) Wenn die gegebene Länge und Breite die einer Seite des Giebeldaches sind, müßte noch mit 2 multipliziert werden (der Scholiast irrt); wenn sie, worauf der Wortlaut führt, die des Hauses sind, paßt die Rechnung nur für ein flaches Dach, nicht für ein Giebeldach.

**) Die Rechnung ganz willkürlich. Wendet man sie auf 43 an, ergibt sich 60.

***) Unklar. Wenn man (mit C, worin aber diese Worte eben nicht stehen) δὲ Z. 10 streicht, könnte man die Worte zum Folgenden ziehen (gegen S).

†) S. oben 3 u. 24, 22 u. 23. Vgl. Geometr. 22, 2.

††) Der exzerpierte Schriftsteller.

---

8 *ἐπὶ*—9 *μεθόδῳ*] om. C. Seq. in V in textu duo scholia, quae S m. 1 ad fig. 69 mg. adscripsit: *αὕτη μία τῶν πλευρῶν τῆς διρρύτου* (-ι- deformatum in S, *δυρρύτου* V) *στέγης οὖσα ἔχει κεραμίδας ξ̄, ἡ δὲ ἑτέρα καὶ* (e corr. S) *ἴση αὐτῇ οὖσα χωρήσει τὰς λοιπὰς ξ̄ :—* (:— om. V). *τοῦτο δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ κατωτέρω* (44) *προβλήματος· ἡ μὲν μία τῶν πλευρῶν τῆς στέγης ὑπογέγραπται ῡ αἴρουσα κεραμίδας, ἡ δὲ ἑτέρα καὶ ἀπεναντίον νοουμένη τὰς λοιπὰς ῡ εἰς ἀναπλήρωσιν τῶν ω̄ λήψεται.* 10 *δὲ*] om. C. 11 *κεραμίου* C. 12 *περὶ*] C, *παρὰ* S. 13 *φησί*] S, comp. C. *τοῦ ὕδατος*] S, *τὸ ὕδωρ* C. 15 *ἀποδειχθήσεται*] C, *ὑποδειχθήσεται* S. *οὖν*] S, *δὲ* C. 16 *ἐστιν ἡ*] *ἐστι* C, *οὖν ἐστιν ἡ* S. *κεραμίου* C. *ξεστῶν*] C, *ξέστας* S.

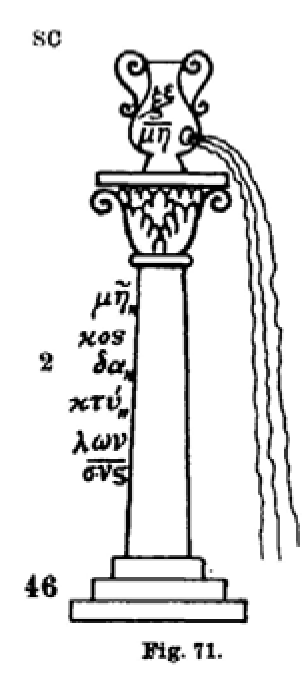


Fig. 71.

μη, ὁ δὲ ποὺς ὁ τετράγωνος χωρεῖ ξέστας Ἰταλικοὺς μη̄, ἔχει δὲ ὁ κύβος τοῦ στερεοῦ ποδὸς δακτύλους ͵δϙϛ, ἔστι δὲ τὸ τρύπημα δακτύλου ᾱ, λήψομαι τοίνυν τῶν ͵δϙϛ τὸ ιϛʹ, ἵνα ἔχωμεν πόδας εὐθυμετρικούς, οἵ εἰσι δακτύλων σνς. τοσούτων ἄρα ποδῶν ἔσται ὁ στῦλος· ὅπερ ἔδει δεῖξαι. φανερὸν δέ σοι ἔσται ἐκ τούτου τοῦ λόγου, ὅσου ἂν δοθῇ ἡ ὑδρία, καὶ πηλίκον ἂν ᾖ τὸ τρύπημα, ὡς δεῖ μεθοδικῶς ζητῆσαι, καθὼς καὶ ἐπὶ τούτου δέδεικται.

46 Ἀμφορὰ ὕδατος κρέμαται τρύπημα ἔχουσα δακτύλων β̄· καὶ συνέβη ἅψασθαι τὸ ὕδωρ τῆς γῆς καὶ κεκενῶσθαι τὴν ἀμφοράν. ζητῶ, ἀπὸ πόσων ποδῶν ἐκρέματο τῆς γῆς. ποιῶ οὕτως· ὅσων ἐὰν εἴπῃ δακτύλων, ἕλκε ἐφ' ἑαυτά· γίνονται δ̄. καὶ ἐπειδὴ ὁ ποὺς ἔχει δακτύλους ιϛ̄, ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται σνς̄. ταῦτα μέριζε παρὰ τὸν δ̄· γίνονται ξδ̄. τοσούτων ποδῶν τὸ ὕψος ἦν.

47 Ὁ σωλὴν ὁ οὐγκίαν φέρων ἔχει τὴν διάμετρον δακτύλου ᾱ. ἐὰν οὖν τις βουληθῇ κατασκευάσαι σωλῆνα γραμμάτων θ̄, εὑρεῖν, πόσων δακτύλων τάσσωμεν τὸν σωλῆνα ἔχοντα διάμετρον. ποιῶ οὕτως· ἐπειδὴ ὁ σωλὴν οὐγκίας ᾱ δάκτυλον ᾱ ἔχει, ἀναλύω τὴν οὐγκίαν

---

3 ποδὸς] π̊ S, om. C. δακτύλους] Δ^{αα} S, δακτύλου C. ͵δϙϛ—5 τῶν] S, om. C. 5 ͵δϙϛ] ͵δ- deformatum in C. 6 δακτύλων] comp. C, δάκτυλοι S. 9 ἂν] ἄρα C et e corr. in scrib. S. 10 ὑδρία] C, ὕδρεια S. 12 καθὼς] S, καθ' C. 13 ἀμφορὰ] S, ἀμφορεὺς C. κρέμαται] κρεμᾶται S, κρεμμᾶται C.

faßt zu 48 Xesten und der Quadratfuß*) 48 italische Xesten faßt, und der Würfel des Kubikfußes 4096 Zoll hat, und das Loch 1 Zoll ist, so nehme ich $\frac{1}{16}$ von 4096, um Quadratfuß zu bekommen zu 256 Zoll. So viel Fuß
5 wird also die Säule sein; was zu beweisen war. Und aus **2** diesem Raisonnement wird es dir klar sein, wie groß auch die gegebene Wasserkanne ist und von welchem Umfang das Loch, in welcher Weise man methodisch suchen muß, wie es auch hier bewiesen ist.**)

10 **46** Eine Amphora mit Wasser, die ein Loch hat von 2 Zoll, ist aufgehängt; und indem die Amphora entleert ist, erreicht das Wasser gleichzeitig den Fußboden. Ich suche, wieviel Fuß über der Erde sie aufgehängt war. Ich mache so: so viel Zoll er
15 angegeben hat, multipliziere mit sich selbst; gibt 4. Und da der Fuß 16 Zoll hat, mache $16 \times 16 = 256$. $256 : 4 = 64$. So viel Fuß war die Höhe.**)

Fig. 72.

47 Die Röhre, die eine Unze führt, hat den Durchmesser = 1 Zoll. Wenn man nun eine Röhre zu 9 Gramm
20 konstruieren will, ist zu finden, zu wieviel Zoll wir den Durchmesser der Röhre setzen sollen. Ich mache so:***) da

*) Sollte heißen: Kubikfuß.

**) Die Aufgabe ist vom Exzerptor völlig mißverstanden und entstellt worden. Gemessen wurde die Höhe des Parallelepipedons, das der Wasserinhalt des Gefäßes zwischen dem (quadratischen) Loch und dem Fußboden bilden würde, wenn man sich ihn als kontinuierliche Masse vorstellt in dem Augenblick, wo das Gefäß entleert ist und das Wasser gerade den Fußboden erreicht.

***) Die Rechnung ist sinnlos.

---

14 ἔχουσα] S, ἔχων C. δακτύλων $\overline{β}$] $Δ^{α}$ $\overline{β}$ S, δακτύλους δύο C. καί] C, om. S. 15 κενοῦσθαι C. 16 τὴν ἀμφοράν] S, τὸν ἀμφορέα C. 19 ἔχει—$\overline{ις}$] S, δακτύλους ις' ἔχει ποίει οὕτως C. 20 τὸν $\overline{δ}$] τῶν τεσσάρων C. 22 δακτύλου] $Δ^{α}$ S. 24 πόσων δακτύλων] πόσους δακτύλους S. τάσσομεν S. 26 οὐγκίας] Γο S.

εἰς γράμματα· γίνονται $\overline{κδ}$. καὶ πολυπλασιάζω τὰ $\overline{κδ}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{φος}$. ἐπειδὴ σωλῆνα $\overline{ϑ}$ γραμμάτων βουλόμεθα κατασκευάσαι, πάλιν ποιῶ τὰ $\overline{ϑ}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{πα}$. ταῦτα εἰς $\overline{φος}$· γίνονται $\overline{ξδ}$. τοσούτων δακτύλων τὸν σωλῆνα τῶν $\overline{ϑ}$ γραμμάτων τάσσομεν. 5

BC 48 Πῶς δεῖ ὀθόνας ἐκμετρεῖν εἰς ἄρμενον. ἔστω ἱστός, οὗ τὸ μὲν ὑποκέρας ποδῶν $\overline{π}$, βάθος ποδῶν $\overline{ν}$· εὑρεῖν, πόσα ὀθόνια ἐμπεσοῦνται εἰς τὸ ἄρμενον ἐχούσης τῆς ὀθόνης τὸ μὲν μῆκος ποδῶν $\overline{δ}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{γ}$. ποίει οὕτως· τὰ $\overline{γ}$ ἐπὶ τὰ $\overline{δ}$· γίνονται $\overline{ιβ}$. ταῦτα 10 τετράκις· γίνονται $\overline{μη}$. καὶ τὰ $\overline{π}$ ἐπὶ τὰ $\overline{ν}$· γίνονται ͵δ. τούτων τὸ μη'· γίνονται $\overline{πγ}$ γ'. τοσαῦτα ἀπέρχεται ὀθόνια

49 Ἄλλως τὸ αὐτό.

τὰ $\overline{ν}$ ἐπὶ τὰ $\overline{π}$· γίνονται ͵δ· ὧν δ' γίνονται ͵α. καὶ ποιῶ τοὺς $\overline{γ}$ ἐπὶ τοὺς $\overline{δ}$· γίνονται πόδες $\overline{ιβ}$. λαμβάνω 15 τῶν ͵α τὸ ιβ'· γίνονται $\overline{πγ}$ γ'. φανερόν.

S 50 Πλοίου τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{κδ}$, ἡ δὲ βάσις ποδῶν $\overline{ς}$, ἡ δὲ κατάβασις ποδῶν $\overline{δ}$· εὑρεῖν, πόσα κεράμια ἢ πόσους μοδίους χωρεῖ. ποιῶ οὕτως· τὴν κατάβασιν ἐπὶ

---

4 $\overline{ξδ}$] ͵ηξδ S. 6 πῶς—ἄρμενον] S, om. C. 9 πλάτος] $\overset{λ}{π}$ S. 11 τετράκις] C, $\hat{δ}$ S. 13 τὸ] S, εἰς τὸ C. 14 δ'] S, τὸ δ' C. 15 $\overline{γ}$] C, ͵$\overline{γ}$ S. $\overline{δ}$] S, τέσσαρις C. 16 φανερόν] S, om. C. 18 κατάβασις] fort. κάτω βάσις; sed cfr. lin. 19. πόσα] om. S. Fig. 75 post 51 repetit S.

---

*) D. h. Höhe.

**) Wenn die Figur richtig ist, müßte das Ergebnis doppelt so groß sein; aber vielleicht ist das Segel nicht als rechtwinkliges Dreieck gedacht, sondern von dieser Form, die dann empirisch berechnet wäre. Dieselbe Rechnung findet sich in 49, wo sie sachgemäßer dargestellt ist. Darauf bezieht sich wohl φανερόν Z. 16.

die Röhre zu 1 Unze 1 Zoll hält, löse ich die Unze in Gramm auf; gibt 24. $24 \times 24 = 576$. Da wir eine Röhre zu 9 Gramm konstruieren wollen, mache ich 185 wiederum $9 \times 9 = 81$. $576 : 81 = 64$. Zu so viel Zoll setzen wir die Röhre von 9 Gramm.

Fig. 73.

48 Wie man Leinwand ausmessen soll zu einem Segel. Es sei ein Mast, dessen untere Raae 80 Fuß ist, die Tiefe*) = 50 Fuß; zu finden, wieviel Stück 190 Leinwand auf ein Segel gehen werden, wenn ein Stück Leinwand die Höhe = 4 Fuß, die Breite = 3 Fuß hat. Mache so: $3 \times 4 = 12$, $4 \times 12 = 48$. $80 \times 50 = 4000$. $\frac{1}{48} \times 4000 = 83\frac{1}{3}$. So viel Stück Leinwand gehen 195 drauf.**)

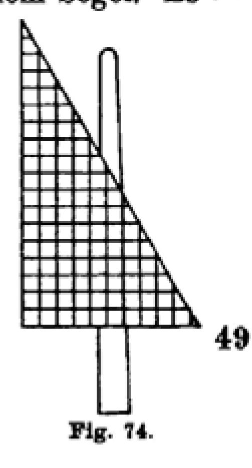


Fig. 74.

49 Dasselbe auf andere Weise.

$50 \times 80 = 4000$, $\frac{1}{4} \times 4000 = 1000$. $3 \times 4 = 12$ Fuß, $\frac{1}{12} \times 1000 = 83\frac{1}{3}$. Das leuchtet ein.**)

50 200 Die Länge eines Schiffes = 24 Fuß, die Basis = 6 Fuß,

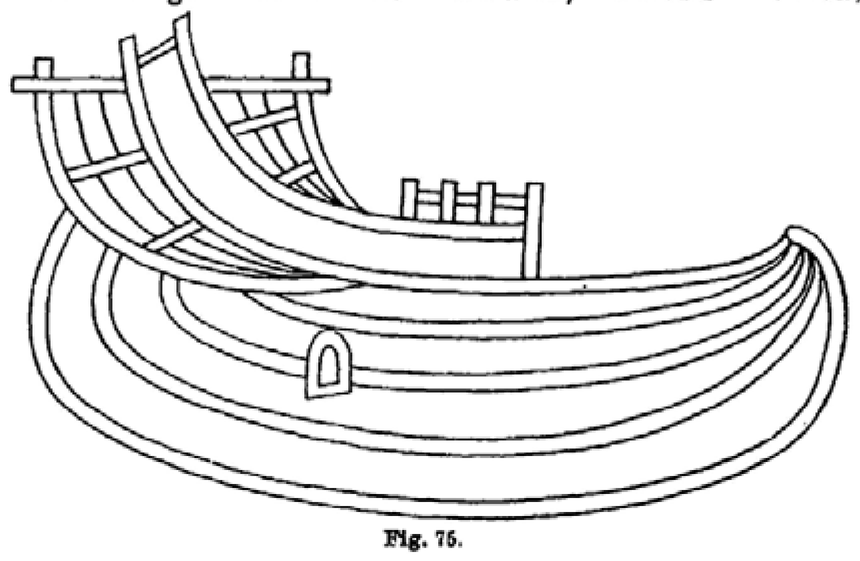


Fig. 75.

die untere Basis = 4 Fuß; zu finden, wie viel Amphoren oder wie viel Scheffel es faßt. Ich mache so: die untere

S τὴν βάσιν· γίνονται πόδες κδ. τούτους πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸ μῆκος, ἐπὶ τοὺς κδ· γίνονται πόδες φοϛ. τούτων τὸ γʹ προστιθῶ τοῖς φοϛ· ὁμοῦ γίνονται ψξη. τοσαῦτα κεράμια χωρεῖ. χωρεῖ δὲ τὸ κεράμιον μοδίους ι· γίνονται ,ζχπ. 5

51 Ἔστω πλοῖον, καὶ ἐχέτω [μῆκος] ἀπὸ κορύμβου εἰς κόρυμβον τὸ μὲν μῆκος ποδῶν ν, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ιβ καὶ τὸ βάθος ποδῶν ζ. ποίει οὕτως· τὰ ν ἐπὶ τὰ ιβ· γίνονται χ. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς ζ· γίνονται ,δσ. ταῦτα ποιῶ δι' ὅλου ἑξάκι· γίνονται 10 β ,εσ. τοσούτους μοδίους χωρήσει τὸ πλοῖον.

52 Πλοῖον μετρήσωμεν, οὗ τὸ μῆκος πηχῶν μη, ἡ δὲ ἔμβασις πηχῶν δ καὶ ἡ διάβασις πρώρας πηχῶν ϛ, ἡ δὲ ἄνω βάσις πρύμνης καὶ πτέρνης πηχῶν η καὶ ἡ βάσις μέση πηχῶν θ· εὑρεῖν, πόσους μοδίους χωρεῖ. 15 ποίει οὕτως· σύνθες πρώραν καὶ πρύμναν· γίνονται ιδ. τούτων τὸ ∠ʹ· γίνονται ζ. τούτοις πρόσθες τὴν διάβασιν τῆς μέσης· ὁμοῦ γίνονται πήχεις ιϛ. τούτων τὸ ∠ʹ· γίνονται η· τούτους ποιῶ ἐπὶ τὴν βάσιν, ἐπὶ τοὺς δ πήχεις· γίνονται πήχεις λβ. ἐπὶ τὸ μῆκος, ἐπὶ τοὺς 20 μη πήχεις· γίνονται πήχεις ,αφλϛ. ὁ δὲ πῆχυς χωρεῖ

---

6 μῆκος] deleo. 12 πηχῶν] π^χ S, et sic deinceps. 13 πρώρ|ρας S. 15 μοδίους] μ^Δ S. 16 πρώρραν S. πρύμν^α S. 18 πήχεις] π^χ S, et sic deinceps. 19 τοὺς] τὰς corr. ex τὰ S. 20 πήχεις (pr.)] sic S. 21 πήχεις (pr.)] sic S. πήχεις (alt.)] π^ο S. πῆχυς] sic S.

Basis $\times$ Basis = 24 Fuß. 24 $\times$ 24 der Länge = 576 Fuß. $\frac{1}{3} \times 576 + 576 = 768$. So viel Amphoren faßt es. Die Amphora aber faßt 10 Scheffel; gibt 7680.*)

51 Es sei ein Schiff, und es habe von Schnabel zu Schnabel 5 die Länge = 50 Fuß, die Breite = 12 Fuß, die Tiefe = 7 Fuß. Mache so: 50 $\times$ 12 = 600, 600 $\times$ 7 der Tiefe = 4200. Dies durchweg $\times$ 6 = 25200. So viel Scheffel wird das Schiff fassen.**)

52 Messen wir ein Schiff, dessen Länge = 48 Ellen, die 10 untere Breite = 4 Ellen, das Quermaß des Vorderteils = 6 Ellen, die obere Breite des Hinterteils und der Ferse = 8 Ellen, die mittlere Breite = 9 Ellen; zu finden, wie viel

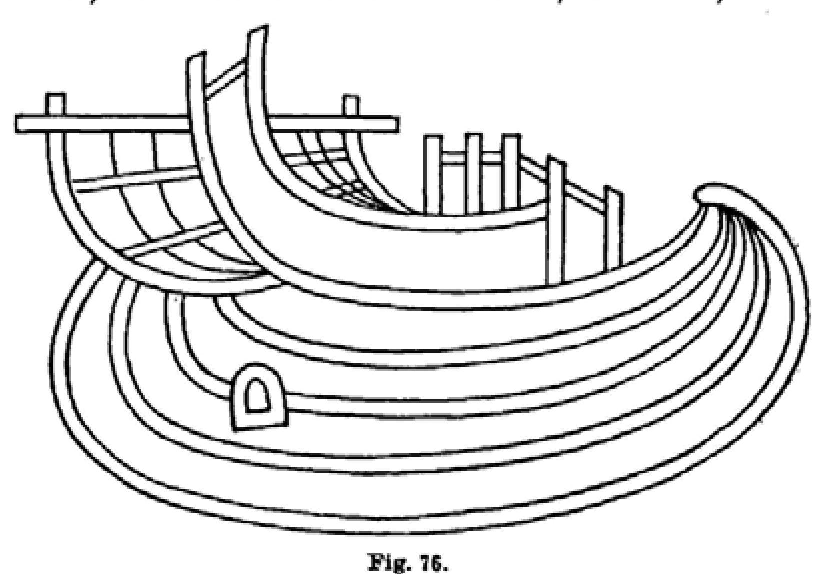


Fig. 76.

Scheffel es faßt. Mache so: Vorderteil + Hinterteil = 14, $\frac{1}{2} \times 14 = 7$. Hierzu die mittlere Breite; gibt zusammen 15 16 Ellen. $\frac{1}{2} \times 16 = 8$. 8 $\times$ 4 Ellen der Basis = 32 Ellen. 32 $\times$ 48 Ellen der Länge = 1536 Ellen. Die Elle aber

*) = Stereom. I 53. *κεράμιον* ist hier = 1 röm. Kubikelle.

**) Da ein Kubikfuß = 3 *μόδιοι*, sollte mit 3 statt mit 6 multipliziert werden.

8 Ἰταλικοὺς μοδίους $\overline{ιβ}$ ∠΄· γίνονται μόδιοι $\overset{α}{M}$ ͵$\overline{θσ}$. τοσούτους μοδίους χωρήσει τὸ πλοῖον.

SV 58 Μέτρησις ὄντος σίτου ἐξ ἀποθέσεως.

1 ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει σίτου μοδίους $\overline{γ}$, ἕκαστος μόδιος ἀπὸ ξεστῶν $\overline{ις}$· γίνονται ξέσται $\overline{μη}$. ἕκαστος ξέστης 5 ἀπὸ Γο $\overline{κ}$.

ἐὰν δὲ ᾖ μόδιος ξεστῶν $\overline{ιη}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει σίτου μοδίους $\overline{β}$ ∠΄ ς΄.

ἐὰν δὲ ᾖ μόδιος ξεστῶν $\overline{κ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μοδίους $\overline{β}$ γ΄ ιε΄. 10

ἐὰν δὲ ᾖ μόδιος ξεστῶν $\overline{κβ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μοδίους $\overline{β}$ ς΄ ξς΄.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{κδ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μοδίους $\overline{β}$.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{κε}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει 15 μόδιον $\overline{α}$ ∠΄ γ΄ ιε΄ ν΄.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{κη}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μόδιον $\overline{α}$ ∠΄ ζ΄ ιδ΄.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{λ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μόδιον $\overline{α}$ ∠΄ ι΄. ἕκαστος ξέστης ἀπὸ Γο $\overline{κ}$. 20

εἰ δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{λβ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μόδιον $\overline{α}$ ∠΄.

2 Δεῖ οὖν εἰδέναι ἐπὶ τῆς μετρήσεως τῶν ὁρίων καὶ λαμβάνειν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ παντὸς καὶ ποιεῖν ἐπὶ τὸ ὕψος ἤτοι ἐπὶ τὸ βάθος, καὶ ὅτε εὕρῃς τὸ στερεὸν τοῦ 25

---

1 μοδίους] $\overset{Δ}{μ}$ S. μόδιοι] $\overset{ο}{μ}$ S. 2 πλοῖον] des. fol. 53[v], add. ἑξῆς ἡ καταγραφή S, fig. sequitur fol. 54[r] addito ∻ ››› — (sexies) ∻. 4 μόδιος] $\overset{ο}{μ}$ SV, ut plerumque. 12 ς΄ ξς΄] S, καὶ ξ̄ς΄ V. 13 ὁ] S, om. V. μόδιος] $\overset{Δ}{μ}$ S.

faßt $12\frac{1}{2}$ italische Scheffel;*) gibt 19200 Scheffel. So viel Scheffel wird das Schiff fassen.**)

Vermessung von aufgespeichertem Getreide. **53**

1 Der Kubikfuß hält 3 Scheffel Getreide, jeder Scheffel zu 16 Xesten; gibt 48 Xesten. Jeder. Xestes zu 20 Unzen.

Wenn aber der Scheffel zu 18 Xesten ist, hält der Kubikfuß $2\frac{1}{2}\,\frac{1}{6}$ Scheffel Getreide.

Wenn aber der Scheffel zu 20 Xesten ist, hält der Kubikfuß $2\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$ Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 22 Xesten ist, hält der Kubikfuß $2\frac{1}{6}\,\frac{1}{66}$ Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 24 Xesten ist, hält der Kubikfuß 2 Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 25 Xesten ist, hält der Kubikfuß $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}\,\frac{1}{50}$ Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 28 Xesten ist, hält der Kubikfuß $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{14}$ Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 30 Xesten ist, hält der Kubikfuß $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{10}$ Scheffel. Jeder Scheffel zu 20 Unzen.

Wenn aber der Scheffel zu 32 Xesten ist, hält der Kubikfuß $1\frac{1}{2}$ Scheffel.

2 Man muß nun zur Vermessung der Speicher schreiten und den Flächeninhalt des Ganzen nehmen und ihn mit der Höhe oder Tiefe multiplizieren, und wenn du den ganzen

*) Scheint sonst nicht vorzukommen.

**) Es wird zuerst eine Art Mittelzahl der drei Breiten a, b, c gefunden als $\left(\frac{a+b}{2}+c\right):2$ statt $\frac{a+b+c}{3}$. Die folgende Rechnung ist unverständlich, weil die Tiefe nicht beachtet wird. *ἔμβασις* p. 130, 18 kann nicht die Tiefe sein wegen p. 130, 19, wo dieselbe Dimension *βάσις* genannt wird.

---

14 *μοδίους*] *μ*$\overset{δ}{}$ S. 18 *ζ'*] V, *ι'* S. 19 *δ* (pr.)] S, om. V. 20 *ἕκαστος*—$\overline{κ}$] S, om. V. 21 *ἢ*] Hultsch, *εἰ* S, *ἢ* V. 22 Post *∠'* add. *ἕκαστος ξέστης ἀπὸ οὐγγιῶν* $\overline{κ}$ V, cfr. lin. 20. 23 *εἰδέναι*] S, *εἶναι* V; scrib. *ἰέναι*. Scrib. *τὴν μέτρησιν*. 25 *εὕρῃς*] S, corr. ex *εὕρεις* V.

8v παντὸς [ἐμβαδοῦ] τῆς ἀποθέσεως τοῦ σίτου, τότε πρὸς τὸν μόδιον ποίει τὰ μέτρα οὕτως·

3 ἐὰν ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν ι̅ϛ̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ σίτου ἤτοι κριθῶν ἐπὶ τὰ γ̅· καὶ τοσοῦτοι μόδιοι ἔσονται, ἐπειδὴ ὁ στερεὸς ποὺς χωρεῖ μοδίους γ̅, ἕκαστος 5 μόδιος ἀπὸ ξεστῶν ι̅ϛ̅, ἕκαστος ξέστης ἀπὸ Γο κ̅.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν ι̅η̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ σίτου ἤτοι κριθῶν, καθὼς προγέγραπται, ἐπὶ τὰ β̅ ∠′ ϛ′· καὶ τοσοῦτοι μόδιοι ἔσονται.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν κ̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ 10 ποδισμοῦ ἐπὶ τὰ β̅ γ′ ιε′· καὶ τοσοῦτοι ἔσονται μόδιοι.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν κ̅β̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ ποδισμοῦ ἐπὶ τὰ β̅ ϛ′ ξϛ′· καὶ τοσοῦτοι ἔσονται μόδιοι.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν κ̅ε̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ ποδισμοῦ ἐπὶ τὸν α̅ ∠′ γ′ ιε′ ν′· καὶ τοσοῦτοι ἔσονται 15 μόδιοι.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν κ̅η̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ ποδισμοῦ τῆς ἀποθέσεως τοῦ σίτου ἤτοι κριθῶν διὰ τῶν α̅ ∠′ ζ′ ιδ′· καὶ τοσοῦτοι ἔσονται μόδιοι.

4 Δεῖ δὲ εἰδέναι ἐν τῇ ἀποθέσει τοῦ σίτου ἤτοι κρι- 20 θῶν, ὅτι, ἂν πρόσφατος ἀποτεθῇ, ψυγόμενος ὁ στερεὸς ποὺς ἀποποιεῖ μέρος ι′ νε′ οὕτως·

ὄντος σίτου ἐξ ἀποθέσεως ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει ξέστας ν̅ε̅, ἕκαστος ξέστης Γο κ̅. εἰ δὲ πρόσφατος ἐτέθη, ἔχει ὁ στερεὸς . . . 25

1 ἐμβαδοῦ] S, ἐμβαδὸν V; deleo. 3 μόδιος] μ^Δ S, ut saepius. 4 ἤτοι] S, ἤτε V. κριθῶν] κρι^θ S, κρι^θ' V. τοσούτων μοδίων V. 5 μοδίους] μο^Δ S. 6 ἀπὸ Γο] S, οὐγγιῶν V. 8 ἤτε κριθ' V. τὰ] S, τὸν V. 9 τοσου^τ' μ^ο V. 11 τοσούτων] V. μ^ο V. 13 ξϛ′] ζ′ SV. καὶ] V, ϛ' S, ut saepius. τοσούτων V. μόδιοι] S, μ^ο V. 15 τὸν] S, τὸ V. 18 κρι^θ S, κριθ'

Rauminhalt für die Aufspeicherung des Getreides gefunden hast, dann bestimme die Maße nach Scheffel folgendermaßen:

3 Wenn der Scheffel zu 16 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt von Getreide oder Gerste mit 3; und es werden 5 so viel Scheffel sein, weil der Kubikfuß 3 Scheffel faßt, jeder Scheffel zu 16 Xesten, jeder Xestes zu 20 Unzen.

Wenn aber der Scheffel zu 18 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt von Getreide oder Gerste, wie vorher angegeben, mit $2\frac{1}{2}\,\frac{1}{6}$; und es werden so viel Scheffel sein.

10 Wenn aber der Scheffel zu 20 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt der Vermessung mit $2\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$; und es werden so viel Scheffel sein.

Wenn aber der Scheffel zu 22 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt der Vermessung mit $2\frac{1}{6}\,\frac{1}{66}$; und es werden 15 so viel Scheffel sein.

Wenn aber der Scheffel zu 25 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt der Vermessung mit $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}\,\frac{1}{50}$; und es werden so viel Scheffel sein.

Wenn aber der Scheffel zu 28 Xesten ist, multipliziere 20 den Rauminhalt der Vermessung für Aufspeicherung des Getreides oder der Gerste mit $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{14}$; und es werden so viel Scheffel sein.

4 Bei der Aufspeicherung von Getreide oder Gerste muß man aber wissen, daß, wenn es frisch aufgespeichert wird, 25 der Kubikfuß durch Eintrocknen $\frac{1}{10} + \frac{1}{55}$ verliert folgendermaßen:

Wenn Getreide aufgespeichert ist, hält der Kubikfuß 55 Xesten, jeder Xestes zu 20 Unzen. Wenn es aber frisch aufgespeichert wurde, hält der Kubikfuß ...*)

*) Der ganze Schluß ist verdorben und verstümmelt; es folgte vermutlich die Tabelle 53, 1 mit Abzug des Schwundes $\frac{1}{10}\,\frac{1}{55}$.

V. 19 διὰ] S, δια $\widehat{\alpha}$ V. τῶν] Hultsch, τὸν SV. 21 πρόσφατος] πρόσ|φάτως S, προσφα$^{\tau}$ V. 22 $\overset{\beta'}{\mu}$ V. ι' νε'] S, $\widehat{\xi}\,\widehat{\nu\varepsilon}$ V. 25 στερεὸς] des. fol. 54^{r} med. (reliqua pars uacat) S, add.:; στερεὸς πούς V. Lacun. indicauit Hultsch.

V 54

Μέτρησις ὁρίων διαφόρων.

1 Σῖτος ἀπόθετος ἀποτεθεὶς πρὸ φανεροῦ χρόνου εὑρέθη εἰς τὸν στερεὸν πόδα μοδίων β ∟ ἀπὸ ξεστῶν κβ· γίνονται ξέσται Ἰταλικοὶ νε ἀπὸ Γο κ· ἐπιβάλλουσιν εἰς τὸν στερεὸν πόδα λίτραι ϛα β̸. ἐν δὲ τῷ προσφάτως ἀποτεθέντι ἐν τοῖς ὁρίοις εὑρέθησαν εἰς τὸν στερεὸν πόδα μόδιοι β ξέσται μδ [καὶ] Γο κ· γίνονται λίτραι π· ὅπερ ὅριον ἐμετρήθη.

2 Ὅριον κριθῶν ἀποκειμένων πρὸ φανεροῦ χρόνου· καὶ εὑρέθησαν εἰς τὸν στερεὸν πόδα τῶν κριθῶν μόδιοι β ∟' ἀπὸ ξεστῶν κβ ἐξ Γο κ· γίνονται λίτραι ϛα β̸. ἐν δὲ ταῖς προσφάτως ἀποτεθείσαις κριθαῖς εὑρέθησαν εἰς τὸν στερεὸν πόδα ξέσται Ἰταλικοὶ μη ∟' ϛ' Γο κ· γίνονται λίτραι π ∟' γ'. 3 οἴνου εἰς τὸν στερεὸν πόδα Ἰταλικοὺς λϛ γίνονται ξέσται μ ιη. λάρδου εἰς πόδα α λίτραι οε. ταῦτα δὲ ἐξαγιάσθησαν ἐπὶ Μοδέστου τηνικαῦτα ὄντος ἐπάρχου πραιτωρίων.

S 55

Μέτρησις πυραμίδων.

Πυραμίδα ἐπὶ τετραγώνῳ βεβηκυῖαν μετρήσωμεν οὕτως· ἑκάστη τῶν πλευρῶν τῆς βάσεως ἀνὰ ποδῶν κδ καὶ τὰ κλίματα τῆς πυραμίδος ἀνὰ ποδῶν ιη. ποίει τὰ κδ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται φοϛ· ὧν ∟' γίνονται σπη. καὶ τὰ ιη ἐφ' ἑαυτά· γίνονται τκδ. ἀπὸ τούτων ἄφελε τὰς σπη· λοιπὸν λϛ· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ϛ. τοσούτων ἔσται ἡ κάθετος τῆς πυραμίδος. ἐπεὶ οὖν ἡ κάθετός ἐστι ποδῶν ϛ, λάμβανε τῆς καθέτου γ'· γίνονται β. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὰ φοϛ· γίνονται ͵αρνβ. τοσούτου ἔσται τὸ στερεόν.

1—17 fol. 23v V. 4 κβ] Hultsch, κπ V. ἐπιβάλλουσιν] scripsi, ἐπιβάλλει V. 5 λίτραι] λ^ V, λίτρας Hultsch. β̸] β'

Vermessung verschiedener Speicher. **54**

1 Aufgespeichertes Getreide, hingelegt eine gewisse Zeit vorher, wurde gefunden zu $2\frac{1}{2}$ Scheffel pr. Kubikfuß,*) der Scheffel zu 22 Xesten; gibt 55 italische Xesten zu 20 Unzen. Auf 1 Kubikfuß kommen $91\frac{2}{3}$ Liter. Bei dem in den Speichern frisch hingelegten aber wurden 2 Scheffel gefunden oder 44 Xesten zu 20 Unzen; gibt 80 Liter;**) so groß wird der Speicher ausgemessen.

2 Ein Speicher mit Gerste, hingelegt eine gewisse Zeit vorher; und es wurden gefunden pr. Kubikfuß $2\frac{1}{2}$ Scheffel Gerste zu 22 Xesten zu 20 Unzen; gibt $91\frac{2}{3}$ Liter. Bei der frisch aufgespeicherten Gerste aber wurden gefunden pr. Kubikfuß $48\frac{1}{2}\frac{1}{6}$ italische Scheffel zu 20 Unzen; gibt $80\frac{1}{2}\frac{1}{3}$ Liter.**) 3 Von Wein geht auf 1 Kubikfuß ... Von Schweinefett auf 1 Kubikfuß 75 Liter. Diese Maße wurden unter Modestus festgesetzt, der damals Prätorianpräfekt war.

Vermessung von Pyramiden. **55**

Eine Pyramide auf einem Quadrat wollen wir messen folgendermaßen:***) jede Seite der Basis = 24 Fuß und die Kanten der Pyramide je = 18 Fuß. Mache $24 \times 24 = 576$, $\frac{1}{2} \times 576 = 288$. Und $18 \times 18 = 324$. $324 \div 288 = 36$, $\sqrt{36} = 6$ Fuß. So viel wird die Höhe der Pyramide sein. Da nun die Höhe = 6 Fuß, so nimm $\frac{1}{3}$ der Höhe = 2. $2 \times 576 = 1152$. So viel wird der Rauminhalt sein.

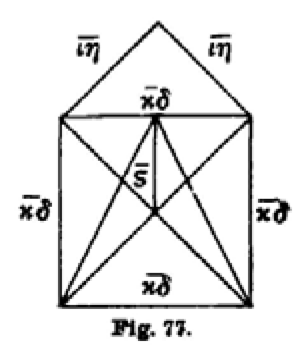


Fig. 77.

*) Die Zahl der Scheffel müßte nach 53, 1 sein $2\frac{1}{6}\frac{1}{66}$.
**) Diese Zahlen stimmen nicht zu $91\frac{2}{3}$.
***) = Stereom. I 30 (wo Z. 19 τετραγώνου).

V. 7 ξέσται] ξ V, ξεστῶν Hultsch. καὶ] V, ἀπὸ Hultsch; deleo. 9 κριθ' V. 11 β] β' V. 14 ∠'γ'] θ' Hultsch. 15 'Ιταλικοὺς—ιη] corrupta, 'Ιταλικὰς λίτρας π'· γίνονται ξέσται μη' Hultsch. 18 inc. fol. 55 S. 24 σπη] πη S. 28 ͵αρνβ] ͵ανβ S.

8 56 1 Ἔστω πυραμὶς ἔχουσα τὴν βάσιν τετράγωνον, καὶ ἐχέτω τὸ τετράγωνον ἑκάστην πλευρὰν ἀνὰ ποδῶν ῑ, ἡ δὲ πυραμὶς ἐχέτω πλευρὰς ἀνακεκλιμένας ἀνὰ ποδῶν ιγ̄ ∟΄· εὑρεῖν τῆς πυραμίδος τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω τοῦ τετραγώνου τὴν 5 πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ρ̄. τούτων τὸ ∟΄· γίνονται ν̄. καὶ πολυπλασιάζω τὰ ιγ̄ ∟΄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρπβ̄ δ΄. ἀφαιρῶ ἀπὸ τούτων τὰ ν̄· λοιπὸν ρλβ̄ δ΄. τούτων λαμβάνω πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται ια̅ ∟΄. 2 ἔσται ἡ κάθετος ποδῶν ια̅ ∟΄. τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν 10 οὕτως· ποιῶ τοῦ τετραγώνου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται ρ̄. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸ γ΄ τῆς καθέτου, ὅ ἐστι ποδῶν γ̄ ∟΄ γ΄· γίνονται τπγ̄ γ΄. ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος τπγ̄ γ΄.

57 1 Πυραμίδα μετρῆσαι βάσιν ἔχουσαν τετράγωνον, 15 ὥστε ἑκάστην τῶν περὶ τὴν βάσιν πλευρῶν ἔχειν ποδῶν ιβ̄, τὰ δὲ κλίματα ἐκ ποδῶν λϛ̄· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὴν βάσιν. ποιῶ οὕτως· τὴν πλευρὰν τὴν περὶ τὴν βάσιν τὰ ιβ̄ πολυπλασίαζε ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρμδ̄. εἶτα τὴν ἑτέραν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ρμδ̄· 20 ὁμοῦ σύνθες· γίνονται σπη̄· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ιζ̄ μετὰ διαφόρου. τοσούτου ἡ διαγώνιος τοῦ περὶ τὴν βάσιν τετραγώνου. ὧν ∟΄ γίνονται η̄ ∟΄. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται οβ̄ δ΄· ἀπόγραψαι. 2 καὶ τὰ τοῦ κλίματος τὰ λϛ̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ͵ασϙϛ̄. 25 ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ οβ̄ δ΄· λοιπὸν ͵ασκδ̄ μετὰ διαφόρου· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται λε̄ μετὰ διαφόρου. τοσούτου καὶ ἡ κάθετος. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὰ ρμδ̄ τὸ

---

2 τὸ τετράγωνον] τοῦ τετραγώνου S. ῑ] corr. ex ιβ̄ S. 10 εὑρήσωμεν (ο supra ω) S. 14 des. fol. 55ʳ S, add. ἑξῆς ἡ καταγραφή;

56 1

Es sei eine Pyramide mit quadratischer Basis, und es habe das Quadrat jede Seite = 10 Fuß, die Pyramide aber habe die schrägen Kanten je = $13\frac{1}{2}$ Fuß; zu finden die Höhe und den Rauminhalt der Pyramide. Ich mache so: Seite des Quadrats $\times$ Seite = 100, $\frac{1}{2} \times 100 = 50$. $13\frac{1}{2} \times 13\frac{1}{2} = 182\frac{1}{4}$, $182\frac{1}{4} ∸ 50 = 132\frac{1}{4}$. $\sqrt{132\frac{1}{4}} = 11\frac{1}{2}$. Es wird die Höhe = $11\frac{1}{2}$ Fuß sein. Den Rauminhalt aber werden wir finden folgendermaßen: ich nehme den Flächeninhalt des Quadrats = 100, $\frac{1}{3}$ der Höhe = $3\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}$ Fuß, $100 \times 3\frac{1}{2}\,\frac{1}{3} = 383\frac{1}{3}$. Der Rauminhalt der Pyramide wird = $383\frac{1}{3}$ sein.*)

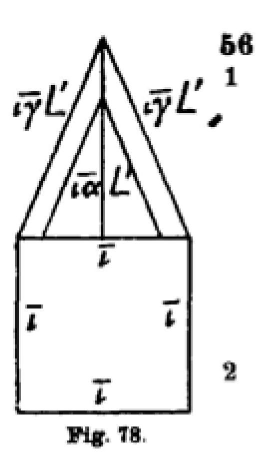


Fig. 78.

2

57 1

Eine Pyramide zu messen mit quadratischer Basis derart, daß sie jede Seite an der Basis = 12 Fuß hat, die Kanten aber je = 36 Fuß; zu finden deren Höhe und Basis. Ich mache so: 12 der Seite an der Basis $\times$ 12 = 144. Darauf noch einmal**) $12 \times 12 = 144$; $144 + 144 = 288$, $\sqrt{288} = 17$ mit einer Differenz.***) So viel die Diagonale des Quadrats an der Basis. $\frac{1}{2} \times 17 = 8\frac{1}{2}$, $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 72\frac{1}{4}$. Schreibe dies auf. 36 der Kante $\times$ 36 = 1296, $1296 ∸ 72\frac{1}{4} = 1224$ mit einer Differenz, $\sqrt{1224} = 35$ mit einer Differenz.†) So viel ist die Höhe. 35 $\times$ 144 des Flächeninhalts = 5040. $\frac{1}{3} \times 5040 = 1680$. So viel

Fig. 79.

2

*) = Stereom. I 39.
**) Im Text etwas ungeschickt ausgedrückt.
***) $17 \times 17 = 289$.
†) $35 \times 35 = 1225$, also noch ungenauer, als es scheint, da eigentlich $\sqrt{1223\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}}$ gefunden werden soll.

fig. seq. fol. 55ᵛ. 15 τετραγων̊] S. 23 περὶ] ἐπὶ S. ὧν] om. S. 28 καὶ] fort. scrib. ἔσται.

8 ἐμβαδόν· γίνονται ,$\overline{\epsilon\mu}$. τούτων λαβὲ τὸ γ'· γίνονται
3 ,$\overline{\alpha\chi\pi}$. τοσούτου ἔσται τὸ στερεόν. διὰ τί δὲ τὸ γ';
ὅτι πᾶν πρίσμα στερεὸν διαιρεῖται εἰς $\overline{\gamma}$ πυραμίδας
ἴσας [τῷ ὕψει τοῦ πρίσματος] τριγώνους βάσεις ἐχούσας·
πεποιήκαμεν δὲ ὡς στερεὸν παραλληλεπίπεδον, τὸ δὲ 5
στερεὸν παραλληλεπίπεδον ἔχει πρίσματα $\overline{\beta}$, ἕκαστον δὲ
πρίσμα τῆς καθ' ἑαυτὸ πυραμίδος ἐστὶ τριπλάσιον τὸ
ἐπὶ τῆς ἡμισείας τῆς ὑποκειμένης πυραμίδος· ἔστι γὰρ
τετράγωνον βάσιν ἔχουσα. ἀπέδειξεν Εὐκλείδης ἐν τῷ
δωδεκάτῳ. 10

58
1 Πυραμὶς κόλουρος τετράγωνος, ἧς αἱ πλευραὶ τῆς
βάσεως ἀνὰ ποδῶν $\overline{\iota}$ καὶ αἱ πλευραὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ
ποδῶν $\overline{\beta}$, τὸ δὲ κλίμα ποδῶν $\overline{\vartheta}$. μετρηθήσεται οὕτως·
ὕφελε τὰ $\overline{\beta}$ τῆς κορυφῆς ἀπὸ τῶν $\overline{\iota}$ τῆς βάσεως· λοι-
πὸν $\overline{\eta}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\xi\delta}$· ὧν ∠' γίνονται 15
$\overline{\lambda\beta}$. καὶ τὰ $\overline{\vartheta}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\pi\alpha}$. ἀπὸ τούτων
ὕφελε τὰ $\overline{\lambda\beta}$· λοιπὸν $\overline{\mu\vartheta}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γί-
2 νεται ποδῶν $\overline{\zeta}$. τοῦτό ἐστιν ἡ κάθετος. ἐπεὶ οὖν ἡ
κάθετος ποδῶν $\overline{\zeta}$, εὑρεθήσεται τὸ στερεὸν οὕτως· σύν-
θες τὰ $\overline{\beta}$ τῆς κορυφῆς καὶ τὰ $\overline{\iota}$ τῆς βάσεως· ὁμοῦ γί- 20
νονται $\overline{\iota\beta}$· ὧν ∠' γίνονται $\overline{\varsigma}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνον-
ται $\overline{\lambda\varsigma}$. εἶτα ἄφελε ἀπὸ τῶν $\overline{\iota}$ τὰ $\overline{\beta}$ τῆς κορυφῆς·
λοιπὸν $\overline{\eta}$· ὧν ∠' γίνονται $\overline{\delta}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνον-
ται $\overline{\iota\varsigma}$· ὧν γ' γίνονται $\overline{\epsilon}$ γ'. ταῦτα πρόσθες τοῖς $\overline{\lambda\varsigma}$·
ὁμοῦ γίνονται $\overline{\mu\alpha}$ γ'. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\zeta}$ τῆς καθέτου· 25
γίνονται $\overline{\sigma\pi\vartheta}$ γ'. τοσούτων ἔσται τὸ στερεὸν ποδῶν.

59
1 Πυραμίδα ἡμιτελῆ μετρῆσαι τὴν λεγομένην κόλου-
ρον τὴν βάσιν ἔχουσαν τετράγωνον, ἧς αἱ περὶ τὴν

---

4 τῷ ὕψει τοῦ πρίσματος] deleo; ἀλλήλαις Euclides IV p. 172, 15. 5 παραλληλεπίπεδον] παράλληλον ἐπίπεδον S.

wird der Rauminhalt sein. Warum aber $\frac{1}{3}$? Weil jedes*) solides Prisma in 3 gleiche Pyramiden mit dreieckigen Basen geteilt wird; und wir haben gerechnet wie mit einem soliden Parallelepipedon, ein solides Parallelepipedon aber hat 2 Prismen*), jedes Prisma*) ist das dreifache der entsprechenden Pyramide, und es steht auf der Hälfte der vorliegenden Pyramide; denn diese hat eine quadratische Basis.**) Bewiesen von Euklid im XII. Buch [7].

58 1 Eine abgestumpfte quadratische Pyramide, in der die Seiten der Basis je = 10 Fuß und die Seiten der Scheitelfläche je = 2 Fuß, die Kante aber = 9 Fuß.***) Sie wird gemessen folgendermaßen: 10 der Basis ÷ 2 der Scheitelfläche = 8, 8 × 8 = 64, $\frac{1}{2}$ × 64 = 32. Ferner 9 × 9 = 81, 81 ÷ 32 = 49, $\sqrt{49}$ = 7. Das ist die Höhe. Da nun die Höhe = 7 Fuß, wird der Rauminhalt gefunden folgendermaßen: 2 der Scheitelfläche + 10 der Basis = 12, $\frac{1}{2}$ × 12 = 6, 6 × 6 = 36. Sodann 10 ÷ 2 der Scheitelfläche = 8, $\frac{1}{2}$ × 8 = 4, 4 × 4 = 16, $\frac{1}{3}$ × 16 = 5$\frac{1}{3}$. 36 + 5$\frac{1}{3}$ = 41$\frac{1}{3}$. 41$\frac{1}{3}$ × 7 der Höhe = 289$\frac{1}{3}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt sein.

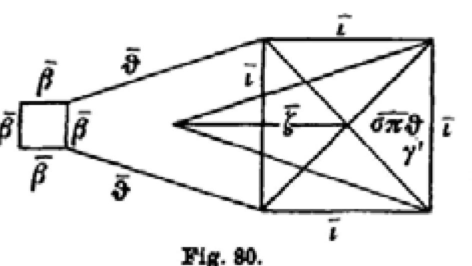


Fig. 90.

2

59 1 Zu messen eine unvollständige, sogenannte abgestumpfte Pyramide mit quadratischer Basis, deren Seiten an der

*) D. h. jedes dreiseitige (so Euklid). Aber hier wird das Prisma immer als dreiseitig angenommen.

**) Die Rechnung wird also folgendermaßen dargestellt: Länge × Breite × Höhe = dem Parallelepipedon = 2 Prismen = 6 dreiseitigen Pyramiden = 3 × der gegebenen Pyramide, diese also $\frac{1}{3} L \times B \times H$.

***) = Stereom. I 32.

6 δὲ] om. S. 7 καθ' ἑαυτὸ] καθέτου S. 10 des. fol. 55^v S, add. ἑξῆς ἡ καταγραφή; fig. seq. fol. 56^r. 12 ἀνὰ ποδῶν] corr. ex ἀπὸ τῶν S. 13 $\bar{\beta}$] $\bar{\iota}$ τῆς βάσεως S, cfr. lin. 14. 14 τὰ] τὰς S.

3 βάσιν πλευραί εἰσιν ἐκ ποδῶν ις̄ καὶ αἱ περὶ τὴν κορυ-
φὴν ἐκ ποδῶν ς̄ καὶ τὰ κλίματα ἐκ ποδῶν μ̄· εὑρεῖν, πό-
σων ἐστὶ ποδῶν. ποίει οὕτως· τὰ ις̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται
σνς̄· καὶ ὁμοίως τὰ ἕτερα ις̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σνς̄. σύν-
θες ὁμοῦ· γίνονται φιβ̄. τούτων ἀεὶ λάμβανε πλευρὰν τε- 5
τραγωνικήν· γίνονται κβ ϑ'. τοσούτου μετὰ διαφόρου ἡ
2 διαγώνιος τοῦ ἐν τῇ βάσει τετραγώνου. εἶτα ὁμοίως τὰ
περὶ τὴν κορυφὴν τὰ ς̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λς̄. καὶ
ὁμοίως τὰ παρακείμενα τὰ ς̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λς̄.
σύνθες ὁμοῦ· γίνονται οβ̄. τούτων πλευρὰ τετραγω- 10
νικὴ γίνεται η̄ ∠' μετὰ διαφόρου. τοσούτου ἡ διαγώ-
3 νιος τοῦ περὶ τὴν κορυφὴν τετραγώνου. ταῦτα ὕφελε
ἀπὸ τῆς ἐν τῇ βάσει διαγωνίου, ἀπὸ τῶν κβ ϑ'· λοιπὸν
ιδ̄ ς'. ταῦτα πολυπλασίαζε ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σ̄ γ' δ' ϑ'.
καὶ ὁμοίως τὰ τοῦ κλίματος τὰ μ̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται 15
͵αχ. ἀπὸ τούτων ὕφελε τὰ σ̄ γ' δ' ϑ'· λοιπὸν ͵αῡ· ὧν
πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται λξ̄ δ' ς' μετὰ διαφόρου.
4 τοσούτου ἡ κάθετος. ἔχομεν οὖν λίθον μείουρον, ὅ
ἐστιν ἀνισοπαχοῦντα, οὗ αἱ περὶ τὴν βάσιν πλευραὶ
ἐκ ποδῶν ις̄, αἱ δὲ περὶ τὴν κορυφὴν ἐκ ποδῶν ς̄, 20
μῆκος ποδῶν λξ̄ δ' ς'. ποίει οὕτως· τοὺς ἐν τῇ βάσει
δι' ἀλλήλων· γίνονται σνς̄. καὶ ὁμοίως τοὺς ἐν τῇ
κορυφῇ ς̄· γίνονται λς̄. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται σϙβ̄·
ὧν ∠' γίνονται ρμς̄. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ
λξ̄ δ' ς'· γίνονται ͵ευξγ. τοσούτων ποδῶν ἡ κόλουρος 25
πυραμὶς καλουμένη.

5 ἐὰν δὲ μὴ ᾖ ἡ βάσις μήτε ἡ κορυφὴ τετράγωνος
ἀλλὰ ἑτερομήκης, κατὰ ἑκάστην τῶν πλευρῶν πολυ-

---

1 ἐκ] ἐκ̄ (h. e. ἑκάστη) S; item lin. 2 (utr.). 2 ποδῶν ς̄ καὶ] π̊ θ̄. ς̀ seq. spat. 1 litt. S. 6 τοσούτου μετὰ διαφόρου]

Basis je = 16 Fuß, die an der Scheitelfläche je = 6 Fuß, die Kanten je = 40 Fuß; zu finden, wieviel Fuß sie ist. Mache so: $16 \times 16 = 256$; ebenso nochmals $16 \times 16 = 256$; $256 + 256 = 512$. Immer $\sqrt{512} = 22\frac{2}{3}$.*) So viel — mit einer Differenz — die Diagonale des Quadrats an der Basis. Ferner ebenso 6 der Scheitelfläche $\times 6 = 36$; und ebenso die 6 daneben $\times 6 = 36$, $36 + 36 = 72$, $\sqrt{72} = 8\frac{1}{2}$ mit einer Differenz.**) So viel die Diagonale des Quadrats an der Scheitelfläche. $22\frac{2}{3}$ der Diagonale der Basis $\div 8\frac{1}{2} = 14\frac{1}{6}$. $14\frac{1}{6} \times 14\frac{1}{6} = 200\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$. Ebenso 40 der Kante $\times 40 = 1600$; $1600 \div 200\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{9} = 1400$;***) $\sqrt{1400} = 37\frac{1}{4}\frac{1}{6}$ mit einer Differenz.†) So viel die Höhe. Wir haben also einen spitz zulaufenden, d. h. ungleich dicken, Stein, dessen Seiten an der Basis je = 16 Fuß, die an der Scheitelfläche je = 6 Fuß, die Länge = $37\frac{1}{4}\frac{1}{6}$ Fuß. Mache so:††) 16 der Basis $\times 16 = 256$; ebenso 6 der Scheitelfläche $\times 6 = 36$; $256 + 36 = 292$, $\frac{1}{2} \times 292 = 146$. $146 \times 37\frac{1}{4}\frac{1}{6}$ der Höhe = 5463.†††) So viel Fuß die sogenannte abgestumpfte Pyramide.

Fig. 81.

Wenn aber weder Basis noch Scheitelfläche quadratisch ist, sondern rektangulär, so multipliziere die Seiten einzeln*†)

*) Etwas zu groß ($22\frac{2}{3} \times 22\frac{2}{3} = 513\frac{7}{9}$).

**) $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 72\frac{1}{4}$.

***) Die Brüche $\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$ sind also weggeworfen.

†) $37\frac{1}{4}\frac{1}{6}$ ist schon ein wenig zu groß ($37\frac{1}{4}\frac{1}{6} \times 37\frac{1}{4}\frac{1}{6} = 1400\frac{1}{144}$), was den Fehler vergrößert, da 1400 für $1399\frac{11}{36}$ genommen ist.

††) Nach der Regel oben 17.

†††) Abgerundet für $5462\frac{1}{2}\frac{1}{3}$, was wiederum den Fehler vergrößert.

*†) Nämlich: mit sich selbst. Die Ausdrucksweise ist überhaupt sehr summarisch.

---

fort. *μετὰ διαφόρου· τοσούτου.* 14 *ιδ*] *ις* S. *ς′*] e corr. S. *σ γ′*] *σγ* S. 16 *σ γ′*] *σγ* S. 18 *μείουρον*] *νειον* S.

8 πλασιάσας συνθήσεις [τὴν πλευρὰν] εἰς τὸ τὴν διαγώνιόν σε εὑρεῖν· οἷον ἐπὶ ὑποδείγματος· ἐὰν ᾖ μία τῶν περὶ τὴν βάσιν ἢ ποδῶν $\overline{\iota\varsigma}$, ἡ δὲ ἑτέρα ποδῶν $\overline{\iota\beta}$, ποιήσεις τὰ $\overline{\iota\varsigma}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\sigma\nu\varsigma}$· ὁμοίως καὶ τὰ $\overline{\iota\beta}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\rho\mu\delta}$. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται $\overline{\upsilon}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται $\overline{\kappa}$. τοσούτου ἡ διαγώνιος τοῦ ἐν τῇ βάσει τετραγώνου. τοῦ κατ αὐτὴν μεθόδου εὑρήσεις τὸ στερεόν.

60 **1** Πυραμίδα μετρῆσαι τρίγωνον ὀρθογώνιον βάσιν ἔχουσαν, ἧς τὰ κλίματα οὐκ ἐπ' ἀνάγκης ζητῆσαι ὀρθῆς οὔσης τῆς καθέτου. ἔστω ἡ μὲν κάθετος ποδῶν $\overline{\kappa\varepsilon}$, ἡ δὲ πρώτη τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν τοῦ περὶ τὴν βάσιν τριγώνου ποδῶν $\overline{\delta}$, ἡ δὲ ἑτέρα ποδῶν $\overline{\varepsilon}$. ποίει οὕτως· τοὺς $\overline{\delta}$ ἐπὶ τοὺς $\overline{\varepsilon}$· γίνονται $\overline{\kappa}$· ὧν ∟′ γίνονται $\overline{\iota}$. τούτους ἐπὶ τοὺς $\overline{\kappa\varepsilon}$ τῆς καθέτου· γίνονται $\overline{\sigma\nu}$· ὧν τὸ **2** ϛ′· γίνονται $\overline{\mu\alpha}$ 𐅷. δι' αἰτίαν τοιαύτην· πᾶν πρίσμα τρίγωνον ἔχον βάσιν ἐστὶν ἥμισυ τετραγώνου, διαιρεῖται δὲ εἰς $\overline{\gamma}$ πυραμίδας τριγώνους βάσεις ἐχούσας καὶ ὁμοίως τῷ πρίσματι· τοῦτο ἀποδείκνυσιν Εὐκλείδης ἐν τῷ ιβ′. εἰ οὖν τὸ πρίσμα ἐστὶν ἥμισυ τετραγώνου καὶ διαιρεῖται εἰς $\overline{\gamma}$ πυραμίδας, γίνεται ἀναγκαίως τὸ τῆς πυραμίδος τῆς τρίγωνον βάσιν ἐχούσης ἕκτον ......
3 βάσιν ἐχούσης. ἀποτετραγωνισθείσης οὖν ληψόμεθα τὸ ϛ′. ἐὰν δὲ ᾖ τὸ τρίγωνον ἰσοσκελές· οἷον ἔστωσαν

---

1 τὴν πλευρὰν] deleo. 7 τοῦ κατ'—8 μεθόδου] corruptum; scrib. κατὰ τὴν αὐτὴν μέθοδον; sed plura desunt. 8 des. fol. 56ᵛ S, add. ἑξῆς ἡ καταγραφή; seq. fig. fol. 57ʳ. 10 ἐπ' ἀνάγκης] fort. ἐπάναγκες. 12 πρώτη] scrib. μία ($\overline{\alpha}$). ὀρθὴν] ⊾ supra scr. S. 17 ἐστὶν] εἰς τὴν S. 19 ὁμοίως] fort. ὁμοίας; sed debuit τὰς αὐτάς. τοῦτο] τούτῳ S. 20 ιβ′] $\overline{\iota\beta}$ S. 21 γίνεται] ⸓| $\overline{\varsigma∟}$ Γ̂ S (in mg. exced.). τὸ] om. S. 22 lac. indicaui. 24 ἰσοσκελής S.

und addiere um die Diagonale zu finden; z. B., wenn die eine der Seiten an der Basis = 16 Fuß, die andere = 12 Fuß, wirst du machen $16 \times 16 = 256$; ebenso auch $12 \times 12 = 144$; $256 + 144 = 400$, $\sqrt{400} = 20$. So viel
5 die Diagonale des Vierecks*) an der Basis. [Auf dieselbe Weise findet man die Diagonale der Scheitelfläche, und darauf] wirst du wie vorhin den Rauminhalt finden.

Eine Pyramide mit einem rechtwinkligen Dreieck als 60 Basis zu messen, bei der es nicht notwendig ist die Kanten 1
10 zu suchen, weil die Höhe senkrecht ist.**) Es sei die Höhe = 25 Fuß, die eine der den rechten Winkel des Dreiecks an der Basis umschließenden Seiten = 4 Fuß, die andere = 5 Fuß. Mache so: $4 \times 5 = 20$, $\frac{1}{2} \times 20 = 10$; 10×25 der Höhe $= 250$; $\frac{1}{6} \times 250$
15 $= 41\frac{2}{3}$. [$\frac{1}{6}$ nehmen wir] aus folgendem 2 Grund: jedes Prisma mit dreieckiger Basis ist die Hälfte des viereckigen und wird geteilt in 3 Pyramiden mit dreieckigen, der des Prismas gleichen Basen; dies beweist
20 Euklid im XII. Buch [7]. Wenn also das Prisma die Hälfte eines viereckigen ist und in 3 Pyramiden geteilt wird, ist der Rauminhalt der Pyramide mit dreieckiger Basis notwendig $\frac{1}{6}$ des [entsprechenden Parallelepipedons].***) Nachdem sie†) also
25 viereckig gemacht ist, werden wir $\frac{1}{6}$ nehmen. Wenn aber 3 das Dreieck gleichschenklig ist — es seien z. B. die glei-

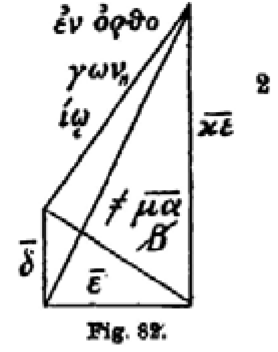


Fig. 82.

*) τετραγώνου Z. 7 ist entweder eine Gedankenlosigkeit oder steht in der allgemeineren Bedeutung: Viereck.

**) Sehr ungeschickter Ausdruck; vielleicht ist für ὀρθῆς Z. 10 zu lesen: δοθείσης.

***) Diese Begründung ist richtig, aber dabei ist vergessen, daß Z. 14—16 der Flächeninhalt des Dreiecks, nicht des Rechtecks, genommen wurde, so daß mit 3, nicht mit 6 zu dividieren ist; vgl. zu 63, 4.

†) Die Pyramide, die in ein Parallelepipedon verwandelt wird; vgl. 57, 3.

8 αἱ ἴσαι ἐκ ποδῶν $\overline{\iota\beta}$, ἡ βάσις ποδῶν $\overline{\eta}$, τὰ κλίματα ἐκ ποδῶν $\overline{\kappa\varepsilon}$ τῆς πυραμίδος· ποίει οὕτως· δίελε τὴν βάσιν, τῶν $\overline{\eta}$ τὸ ∠'· γίνονται $\overline{\delta}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\iota ϛ}$. καὶ ποίει μίαν τῶν πλευρῶν τὰ $\overline{\iota\beta}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρμδ. ἀπὸ τούτων ὕφελε τὰ $\overline{\delta}$ ἐφ' ἑαυτά· γί- 5 νονται $\overline{\iota ϛ}$· λοιπὰ $\overline{\rho\kappa\eta}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ποδῶν $\overline{\iota\alpha}$ δ' κβ' μδ'. τοσούτου ἔσται ἡ κάθετος ἡ ἐν τῇ βάσει
4 τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου. τὸ δὲ ἐμβαδὸν ποιήσεις οὕτως· τὴν κάθετον ἐπὶ τὴν βάσιν, τοὺς $\overline{\iota\alpha}$ δ' κβ' μδ' ἐπὶ τοὺς $\overline{\eta}$· γίνονται $\overline{ϟ}$ ∠' κβ'. τούτους ἐπὶ τὴν κάθ- 10 ετον τῆς πυραμίδος, ἣν εὑρήσεις οὕτως· ἐπὶ παντὸς τριγώνου καθόλου λαμβάνων τῆς καθέτου τῆς ἐν τῇ βάσει τὸ ∠', τῶν $\overline{\iota\alpha}$ δ' κβ' μδ'· γίνονται $\overline{\varepsilon}$ ∠' η' μδ' πη'· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\lambda\beta}$ μδ'· καὶ τὰ τοῦ κλίματος ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\chi\kappa\varepsilon}$. λοιπὸν ὕφελε τοὺς $\overline{\lambda\beta}$ 15 μδ'· γίνονται $\overline{\varphi ϟ \gamma}$. τούτων πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται $\overline{\kappa\delta}$ δ' η' μετὰ διαφόρου. τοσούτου ἡ κάθετος.
5 ταῦτα ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου, ἐπὶ τοὺς $\overline{ϟ}$ ∠' κβ'· γίνονται ͵βσζ. τούτων λάμβανε ϛ' . . . . . τετραγώνου·
6 γίνονται πόδες $\overline{\tau\xi\zeta}$ ∠' γ'. τοσούτου ἡ πυραμίς. ἐὰν δὲ 20 ᾖ πυραμὶς τρίγωνον ἀμβλυγώνιον βάσιν ἔχουσα, τοῦ ἀμβλυγωνίου τριγώνου τὸ ἐμβαδὸν ποίει ἐπὶ τὴν κάθ-

4 μίαν] α' S. ἐφ' ἑαυτά] ἐφ^ε S, ut solet. 6 λοιπὰ $\overline{\rho\kappa\eta}$] corr. ex λοιπὸν $\overline{\kappa\eta}$ S. 9 τοὺς] τοῦ S. 10 ∠'] om. S. 13 $\overline{\iota\alpha}$] ια' S. 15 $\overline{\chi\kappa\varepsilon}$] χ- postea add. S. 16 μδ'] Δ' S. 18 $\overline{ϟ}$ ∠'] $\overline{ϟϛ}$ S. 19 ͵βσζ] $\overline{\pi\beta}$ ∠' S. lac. indicaui. 20 $\overline{\tau\xi\zeta}$] $\overline{\tau\xi ϛ}$ S. γ'] om. S. 21 ᾖ] ἡ S. τρίγωνος ἀμβλυγώνιος S.

*) Ein wenig zu groß. $(11\frac{1}{4}\frac{1}{22}\frac{1}{44})^2 = 128\frac{49}{484}$.

**) Diese Rechnung setzt voraus, daß die Höhe der Pyramide die Höhe der Basis halbiere, was nur bei dem gleichseitigen Dreieck der Fall ist.

chen Seiten je = 12 Fuß, die Basis = 8 Fuß, die Kanten der Pyramide je = 25 Fuß —, mache so: teile die Basis, $\frac{1}{2} \times 8 = 4$; $4 \times 4 = 16$. 12 der einen Seite $\times 12 = 144$. $144 \div 4 \times 4 = 144 \div 16 = 128$, $\sqrt{128} = 11\frac{1}{4}\frac{1}{22}\frac{1}{44}$ Fuß.*)
5 So viel wird die Höhe des gleichschenkligen Dreiecks der Basis sein. Seinen Flächeninhalt aber wirst du finden folgendermaßen: $11\frac{1}{4}\frac{1}{22}\frac{1}{44}$ der Höhe $\times 8$ der Basis $= 90\frac{1}{2}\frac{1}{22}$. Dies $\times$ die Höhe
10 der Pyramide, die du so finden wirst: bei jedem Dreieck allgemein nimmst du $\frac{1}{2}$ der Höhe der Basis,**) $\frac{1}{2} \times 11\frac{1}{4}\frac{1}{22}\frac{1}{44} = 5\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{44}\frac{1}{88}$. $5\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{44}\frac{1}{88} \times 5\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{44}\frac{1}{88} = 32\frac{1}{44}$.***) 25 der Kante $\times 25 = 625$. Sodann
15 $625 \div 32\frac{1}{44} = 593$.†) $\sqrt{593} = 24\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ mit einer Differenz.††) So viel die Höhe. $24\frac{1}{4}\frac{1}{8} \times 90\frac{1}{2}\frac{1}{22}$ des Flächeninhalts des Dreiecks = 2207.†††) Davon $\frac{1}{6}$[, weil das dreimal so große Prisma die Hälfte ist]
20 des viereckigen;*†) gibt $367\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ Fuß. So viel die Pyramide. Wenn aber die Pyramide ein stumpfwinkliges Dreieck als Basis hat, multipliziere den
25 Flächeninhalt des stumpfwinkligen Dreiecks mit der Höhe; davon wirst du $\frac{1}{3}$ nehmen, und du wirst den Rauminhalt

4

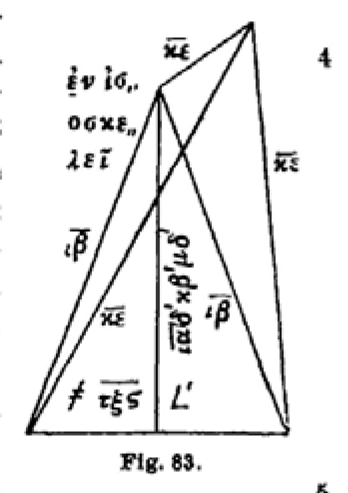


Fig. 83.

5

6

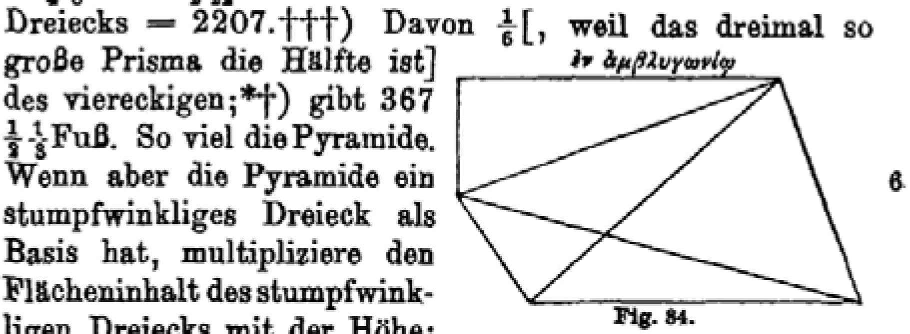


Fig. 84.

***) $\frac{1}{44}$ abgerundet für $\frac{49}{1936}$, was besser weggelassen wäre.

†) $\frac{1}{44}$ also weggelassen.

††) Viel zu groß. $(28\frac{3}{8})^2 = 594\frac{9}{64}$.

†††) Eigentlich $2207\frac{1}{22}$. Da auch die folgende Zahl verschrieben ist, sind die beiden aufgenommenen Änderungen unsicher.

*†) Vgl. 60, 2.

S ετον, καὶ λήψῃ τὸ γ′ καὶ ἕξεις τῆς πυραμίδος τὸ στερεόν· ὁμοίως κἂν ὀξυγώνιος ᾖ.

CMS 61 1 Ἔστω πυραμὶς ἔχουσα βάσιν τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἔστω ἡ κάθετος ποδῶν ϛ̅, ἡ δὲ βάσις ποδῶν η̅, ἡ δὲ ὑποτείνουσα ποδῶν ι̅, ἡ δὲ πυραμὶς ἐχέτω ἑκάστην πλευρὰν ἀνὰ ποδῶν ι̅γ̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον. 5
2 ποιῶ οὕτως· εὑρίσκω πρῶτον τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου τοῦ περιγράφοντος τὸ τρίγωνον ποδῶν ι̅, ἥτις ἐστὶν ἡ ὑποτείνουσα. τούτων λαβὲ τὸ ∠′· γίνονται ε̅. ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· καὶ τὰ ι̅γ̅ τοῦ κλίματος 10 ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται ρ̅ξ̅θ̅. ὑφαιρῶ ἀπ᾽ αὐτῶν τὰ κ̅ε̅· λοιπὸν ρ̅μ̅δ̅. τούτων λαμβάνω πλευρὰν τετραγωνικήν·
3 γίνονται πόδες ι̅β̅. τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· πρῶτον ποιῶ τοῦ τριγώνου τὸ ἐμβαδόν, καὶ εἰσὶ πόδες κ̅δ̅· καὶ λαμβάνω τῆς καθέτου τὸ γ′, ἥτις ἐστὶ 15 τῆς πυραμίδος· γίνονται δ̅. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸ ἐμβαδόν· γίνονται ϙ̅ϛ̅ πόδες. τοσούτου τὸ στερεόν.

62 1 Πυραμίδα ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου βεβηκυῖαν μετρήσομεν οὕτως· ἔστω ἑκάστη πλευρὰ τῆς βάσεως ἀνὰ ποδῶν λ̅ καὶ τὸ κλίμα ποδῶν κ̅. ποίει τὰ λ̅ ἐφ᾽ ἑαυτά· 20 γίνονται ϡ̅. τούτων τὸ γ′· γίνονται τ̅· καὶ τὰ κ̅ ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται υ̅. ἐκ τούτων ὑφαιρῶ τὰ τ̅· λοιπὸν ρ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ι̅. τοσού-
2 των ἔσται ἡ κάθετος. ἐπεὶ οὖν ἡ κάθετος ποδῶν ι̅, εὑρεθήσεται τὸ ἐμβαδὸν οὕτως· τὰ λ̅ ἐφ᾽ ἑαυτά· γί- 25 νονται ϡ̅. τούτων τὸ γ′ καὶ τὸ ι′· γίνονται τ̅ϙ̅. τού-

---

2 des. fol. 57ᵛ S. 3 S fol. 58ʳ. ὀρθογώνιον, οὗ] M, οὗ ὀρθόγω^N οὗ C, οὗ ὀρθογωνίου S. 4 ἡ δὲ (pr.)] CS, καὶ ἡ M. 7 πρῶτον] α′ S, om. CM. 11 ὑφαιρῶ] S, ὑφερῶ CM. 12 λοιπὸν] S, λοιπὰ CM. λαμβάνω] S, λάμβανε CM. 13 στερεὸν] corr. ex ἕτερον S, ἕτερον CM. εὑρήσομεν] CM, -ο- e corr. in scrib.

der Pyramide haben. Ebenso auch, wenn [die Basis] spitzwinklig ist.

61 1 Es sei eine Pyramide mit einem rechtwinkligen Dreieck als Basis, dessen Kathete = 6 Fuß, die Basis = 8 Fuß, die
5 Hypotenuse = 10 Fuß, und es habe die Pyramide jede Seite = 13 Fuß; zu finden deren Senkrechte. 2 Ich mache so: ich finde zuerst den Durchmesser des das Dreieck um-

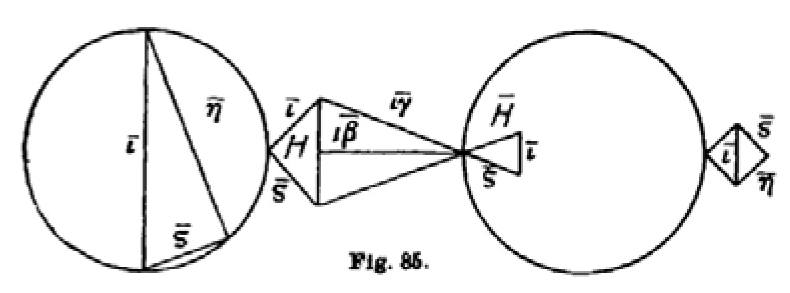


Fig. 85.

schreibenden Kreises = 10 Fuß; er ist nämlich = der Hypotenuse. $\frac{1}{2} \times 10 = 5$, $5 \times 5 = 25$, 13 der Seitenlinie
10 $\times 13 = 169$, $169 \div 25 = 144$, $\sqrt{144} = 12$ Fuß. 3 Den Rauminhalt aber werden wir finden folgendermaßen: zuerst nehme ich den Flächeninhalt des Dreiecks, gibt 24 Fuß; sodann nehme ich $\frac{1}{3}$ der Senkrechten der Pyramide = 4; 4 $\times$ Flächeninhalt = 96 Fuß. So viel der Rauminhalt.*)

15 62 1 Eine Pyramide auf einem gleichseitigen Dreieck stehend werden wir messen folgendermaßen: es sei jede Seite der Basis = 30 Fuß, die Seitenlinie = 20 Fuß. $30 \times 30 = 900$, $\frac{1}{3} \times 900 = 300$; 20
20 $\times 20 = 400$, $400 \div 300 = 100$, $\sqrt{100}$ = 10 Fuß. So viel wird die Senkrechte sein. 2 Da nun die Senkrechte = 10 Fuß, wird der Rauminhalt so gefunden: $30 \times 30 = 900$, $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10})$

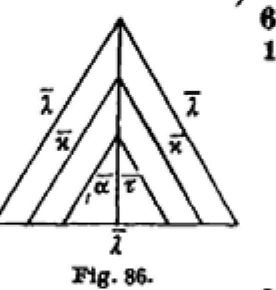


Fig. 86.

*) Vgl. I 38.

S. 17 τοσούτου] MS, τοσοῦτον C. 20 ποδῶν (alt.)] C, $\overset{o}{\pi}$ S, πόδας M. 22 λοιπὸν] CS, λοιπὰ M. 23 ποδῶν] $\overset{o}{\pi}$ SC, om. M. 25 οὕτως] CM, om. S.

CMS των τὸ γ'· γίνονται ρλ. ταῦτα ἐπὶ τὰ ῑ τῆς καθέτου· γίνονται πόδες ͵ατ. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεόν.

63 1 Ἔστω πυραμὶς πεντάγωνον βάσιν ἔχουσα τὴν ὑπογεγραμμένην, ἧς ἑκάστη τῶν περὶ τὴν βάσιν πλευρῶν ἀνὰ ποδῶν ιβ, τὰ δὲ κλίματα ἐκ ποδῶν λε· εὑρεῖν τὴν 5
2 κάθετον καὶ τὸ στερεόν. καὶ περιγεγράφθω περὶ τὸ πεντάγωνον κύκλος ἔχων τὴν περίμετρον ποδῶν ξγ· ἔσται ἄρα ἡ διάμετρος ποδῶν κ. ταύτης λαβὲ τὸ ∠'· γίνονται ῑ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̄· καὶ τοὺς τοῦ κλίματος πόδας λε ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ͵ασκε. 10 ἆρον ἀπὸ τούτων τὰ ρ̄· λοιπὸν ͵αρκε· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ποδῶν λγ ∠' κβ' μετὰ διαφόρου. τοσούτου
3 ἔσται ἡ κάθετος. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ πενταγώνου οὕτως· λαβὲ τῶν ἐν τῇ βάσει ποδῶν ιβ τὸ ∠'· γίνονται ς̄. τούτους ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται λς. 15 καὶ τὸ ∠' τῆς διαμέτρου τοὺς ῑ ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται πόδες ρ̄. ἀπὸ τούτων ὕφελε τοὺς λς· λοιπὸν γίνονται πόδες ξδ· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν η̄.
4 τοσούτου ἡ κάθετος ἡ ἐν τῷ τριγώνῳ. τούτους ἐπὶ τὴν βάσιν, ἐπὶ τοὺς ιβ· γίνονται ϙς· ὧν ∠' γίνονται 20 μη. τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου. ταῦτα ποίει πεντάκις, ἐπεὶ ε̄ τρίγωνά ἐστιν· γίνονται πόδες σμ. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τοὺς λγ ∠' κβ'· γίνονται πόδες ͵ην. τούτων λάμβανε τὸ ς', ἐπεὶ ς'

3 τὴν] addidi, om. CMS. 4 τῶν—πλευρῶν] S, τῶν πλευρῶν τῶν περὶ τὴν βάσιν CM. 5 ἐκ] MS, ἀνὰ C. 6 περιγεγράφθω] MS, περιγεγράφω C. τὸ (alt.)] Hultsch, τὸν CMS. 7 κύκλος] S, κύκλον CM. 8 ἔσται] CS, ἔστιν M. 11 λοιπὸν] S, λοιπὰ CM. 12 ποδῶν] π̊ S, om. CM. 15 τὸ] CM, ὧν τὸ S. λς—16 γίνονται] MS, om. C. 17 ὕφελε] S, ὕφειλε CM. 18 πόδες] π̊ S, om. CM. γίνεται] comp. CS, γίνονται M. ποδῶν] π̊ S, om. CM. 19 ἡ (alt.)] S, ποδῶν ἡ CM. 22 ἐπεὶ]

$\times$ 900 = 390, $\frac{1}{3} \times 390 = 130$, 130×10 der Senkrechten = 1300 Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt sein.*)

68 Es sei eine Pyramide mit einem Fünfeck als Basis, wie 1 unten gezeichnet, in der jede Seite der Basis = 12 Fuß, die Seitenlinien je = 35 Fuß; zu finden die Senkrechte und den Rauminhalt. Es sei um das Fünfeck ein Kreis beschrie- 2

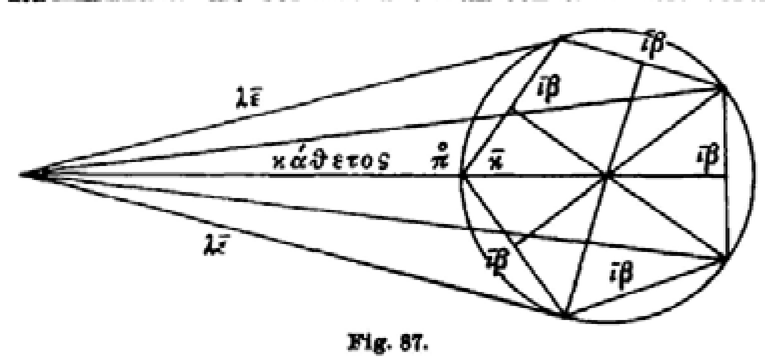


Fig. 87.

ben mit dem Umkreis = 63 Fuß; der Durchmesser wird also sein = 20 Fuß.**) $\frac{1}{2} \times 20 = 10$, $10 \times 10 = 100$; 35 Fuß der Seitenlinie $\times 35 = 1225$, $1225 \div 100 = 1125$, $\sqrt{1125} = 33\frac{1}{2}\frac{1}{22}$ Fuß annähernd. So viel wird die Senkrechte sein. Multipliziere dies mit dem Flächeninhalt des 3 Fünfecks folgendermaßen: $\frac{1}{2} \times 12$ Fuß an der Basis = 6, $6 \times 6 = 36$; $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser, d. h. 10, $\times 10 = 100$ Fuß, $100 \div 36 = 64$ Fuß, $\sqrt{64} = 8$ Fuß. So viel die Senkrechte des Dreiecks. 8×12 der Basis = 96, $\frac{1}{2} \times 96 = 48$. 4 So viel wird der Flächeninhalt des Dreiecks sein. 5×48 (weil es 5 Dreiecke sind) = 240 Fuß, $240 \times 33\frac{1}{2}\frac{1}{22}$ der Senkrechten = 8050 Fuß,***) $\frac{1}{6} \times 8050$ (weil es $\frac{1}{6}$ eines

*) Vgl. I 36.

**) Also Durchmesser: Fünfeckseite = 5 : 3, eine schlechte Annäherung.

***) Genau $8050\frac{9}{11}$.

CM, corr. ex ἐπὶ in scrib. S. ε̄] S, πέντε CM. ἐστιν] S, εἰσι C, εἰσιν M. 23 ταῦτα] CS, τούτους M. 24 ,η̄ν̄] S, ,ηνα´ CM. ἐπεὶ] CM, corr. ex ἐπὶ in scrib. S. ς´ (alt.)] ς̄ S.

CMS πρίσματός ἐστιν· γίνονται πόδες ,ατμα β. τοσούτου
5 ἔσται τὸ στερεόν. δύναται δὲ καὶ χωρὶς τῆς περιγραφῆς τοῦ κύκλου ἡ διάμετρος εὑρεθῆναι. ἐπεὶ γὰρ ἡ τοῦ πενταγώνου δύναται τὴν τοῦ ἑξαγώνου καὶ τοῦ δεκαγώνου, τὸ ∠′ τῆς πλευρᾶς, λέγω δὲ τῶν ιβ τὸ ∠′· 5
γίνονται ς. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες λς· καὶ τὰ ιβ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρμδ. ἀπὸ τούτων ὕφελε τὰ λς· λοιπὸν ρη· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ι γ′ ιε′. τοσούτου ἔσται τοῦ ἑξαγώνου ἡ πλευρά. τοσούτου ἐστὶν ἡ ἐκ τοῦ κέντρου· α γάρ ἐστι. 10

64 1 Καὶ τὴν ἑξάγωνον μετρήσεις οὕτως οὐκέτι ζητῶν τὴν διάμετρον· οἷον ἔστω πυραμὶς ἑξάγωνος, ἧς ἑκάστη τῶν πλευρῶν ἀνὰ ποδῶν ιβ, τὰ δὲ κλίματα ἐκ ποδῶν λε· εὑρεῖν τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὰ ιβ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρμδ· καὶ τὰ λε ἐφ' ἑαυτά· 15
γίνονται ,ασκε. ὕφελε ἀπὸ τούτων τὰ ρμδ· λοιπὸν ,απα· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν λβ ∠′ δ′
2 η′ ξδ′. συντείνει τοσούτου ἡ κάθετος. ταύτην ποίησον ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἑξαγώνου, λήψῃ δὲ οὕτως· ἐπεὶ ἓξ τρίγωνα ἰσόπλευρα ἔχει τὸ ἑξάγωνον, τοῦ ἑνὸς τρι- 20
γώνου τὸ ἐμβαδὸν λαβὼν ἑξάκι ποιήσεις, καὶ εὑρήσεις τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἑξαγώνου τοῦ ἰσοπλεύρου· ποιήσεις δὲ
3 οὕτως· τὴν α αὐτοῦ πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ρμδ. τούτων τὸ γ′· γίνονται μη· καὶ τὸ ι′· γίνονται ιδ γ′ ιε′· ὁμοῦ γίνονται ξβ γ′ ιε′. ταῦτα ποίησον 25
ἑξάκι, ἐπεὶ ς τρίγωνά ἐστιν· γίνονται τοδ γ′ ιε′. ταῦτα

---

1 πρίσματός] S, πρίσματα CM. ἐστιν] S, ἐστι CM. πόδες] π̊ S, om. CM. ,ατμα β] S, ,ατμβ′ CM. 3 ἡ (pr.)] S, om. CM. ἐπεὶ γὰρ] S, om. CM. 4 καὶ τοῦ] S, καὶ CM. 5 ∠′ (pr.)] MS, ἥμισυ C. 7 ὕφελε] S, ὕφειλε CM. 8 λοιπὸν] C, λοιπὰ M, ὁμοῦ S. γίνεται] comp. CS, γίνονται M. ποδῶν] π̊ CS, π̊δ M.

Prismas*) ist) $= 1341\frac{2}{3}$ Fuß. So viel wird der Rauminhalt sein. Es kann aber der Durchmesser auch, ohne daß ein Kreis umschrieben wird, gefunden werden. Da nämlich die Seite des Fünfecks^2 = die Seite des Sechsecks^2 + die Seite des Zehnecks^2, nehme ich $\frac{1}{2} \times$ die Seite, d. h. $\frac{1}{2} \times 12 = 6$, $6 \times 6 = 36$ Fuß; $12 \times 12 = 144$, $144 \div 36 = 108$, $\sqrt{108} = 10\frac{1}{3}\frac{1}{15}$ Fuß.**) So viel wird die Sechseckseite sein.***) So viel ist der Halbdurchmesser; denn sie sind gleich.

Und die sechsseitige Pyramide wirst du ohne den Durchmesser zu suchen so messen: es sei z. B. eine sechsseitige Pyramide, in der jede Seite = 12 Fuß, die Seitenlinien je = 35 Fuß; zu finden die Senkrechte und den Rauminhalt. Ich mache so: $12 \times 12 = 144$, $35 \times 35 = 1225$, $1225 \div 144 = 1081$, $\sqrt{1081} = 32\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{64}$.†) So viel beträgt die Senkrechte. Multipliziere damit den Flächeninhalt des Sechsecks, diesen aber wirst du finden folgendermaßen: da das Sechseck 6 gleichseitige Dreiecke enthält, so wirst du den Flächeninhalt von 1 Dreieck nehmen und mit 6 multiplizieren; dann hast du den Flächeninhalt des gleichseitigen Sechsecks; du wirst aber so machen: 1 Seite × 1 Seite = 144, $\frac{1}{3} \times 144 = 48$, $\frac{1}{10} \times 144 = 14\frac{1}{3}\frac{1}{15}$, $48 + 14\frac{1}{3}\frac{1}{15} = 62\frac{1}{3}\frac{1}{15}$,††) $6 \times 62\frac{1}{3}\frac{1}{15}$ (weil es 6 Dreiecke sind) $= 374\frac{1}{3}\frac{1}{15}$;

*) Ein grober Fehler statt $\frac{1}{3}$; ebenso 64, 3. Vgl. zu 60, 2.

**) Annähernd.

***) Nach Euklid, Elem. XIII, 10, ist $s_5^2 = s_6^2 + s_{10}^2$, also $s_6^2 = s_5^2 \div s_{10}^2$. Es wird gerechnet $s_6^2 = s_5^2 \div (\frac{1}{2}s_5)^2$, also fehlerhaft $s_{10} = \frac{1}{2}s_6$. — Fig. 87 steht in S hinter 64, das mit 63 unmittelbar verbunden ist.

†) Gute Annäherung.

††) Formel für das gleichseitige Dreieck $s^2(\frac{1}{3} + \frac{1}{10})$.

---

9 $\overline{\iota}$ γ′] MS, ιγ″ C. 10 ἐκ] addidi, om. CMS. $\overline{\alpha}$] (h. e. μία) scripsi, εἷς CMS. 16 ὕφελε] S, ὕφειλε CM. λοιπὸν] MS, λοιπὰ C. 21 ἑξάκι] S, comp. C, ἑξάκις M. 22 ἑξαγώνου] Hultsch, ὀξυγώνου CMS. ἰσοπλεύρου] Hultsch, ἰσοπλεύρου τριγώνου CMS. 23 $\overline{\alpha}$] (h. e. μίαν) C, πρώτην MS. 26 ἑξάκι] S, comp. C, ἑξάκις M. $\overline{\varsigma}$] S, ἓξ CM. ἐστιν] S, εἰσι CM. γίνονται τοῦ] CS, γίνεται τὸ δ′ M. γ′] CM, δ′ S. ιε′] CS, ε″ M.

CMS ποίησον ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ $\overline{λβ}$ ∟′ δ′ η′ ξδ′· γίνονται πόδες α͵$\overline{βτιδ}$· ὧν ἕκτον, ἐπεὶ ς′ πρίσματος· γίνονται πόδες ͵$\overline{βνβ}$ γ′. τοσούτων ἔσται ποδῶν ἡ πυραμίς, ποδῶν ͵$\overline{βνβ}$ γ′.

65 1 Πυραμίδα ἐπὶ ὀκταγώνου βάσεως βεβηκυῖαν μετρῆσαι. ἔστω πυραμὶς ἔχουσα ἑκάστην τῶν ἐν τῇ βάσει 5 πλευρῶν ἀνὰ ποδῶν $\overline{ι}$, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν $\overline{ιε}$· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· λαμβάνω τὸ ∟′ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἐν τῇ βάσει ὀκταγώνου, τουτέστιν τῶν $\overline{ι}$ τὸ ∟′· γίνονται $\overline{ε}$. ταῦτα 10 ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{κε}$. ταῦτα ποίει δίς· γίνονται $\overline{ν}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν $\overline{ζ}$ ιδ′. τούτοις προστιθῶ τὸ ∟′ τῆς τοῦ ὀκταγώνου πλευρᾶς τοὺς $\overline{ε}$ πόδας· ὁμοῦ γίνονται πόδες $\overline{ιβ}$ ιδ′. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά·
2 γίνονται πόδες $\overline{ρμϛ}$ μετὰ διαφόρου. καὶ τὸ ∟′ τῆς πλευρᾶς 15 ποίει ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{κε}$. ταῦτα συντίθημι μετὰ τῶν $\overline{ρμϛ}$· γίνονται $\overline{ροα}$. καὶ τὰ $\overline{ιε}$ τοῦ κλίματος ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{σκε}$. ἀπὸ τούτων αἴρω τὰ $\overline{ροα}$· λοιπὸν $\overline{νδ}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται $\overline{ζ}$ γ′. τοσούτου
3 ἔσται ἡ κάθετος. τὸ δὲ στερεὸν οὕτως· λαμβάνω τοῦ ἐν 20 τῇ βάσει ὀκταγώνου τὸ ἐμβαδὸν καὶ ποιῶ ἐπὶ τὴν κάθετον, καὶ τῶν γενομένων τὸ γ′· ἔστιν δὲ ͵$\overline{αρπα}$. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος τῆς ὀκταγώνου.

2 α͵βτιδ—3 πόδες] S, om. CM. 2 ἐπεὶ] ἐπὶ S. 3 ἔσται ποδῶν] S, ποδῶν ἔσται CM. 4 ποδῶν] π° S, om. CM. 5 ὀκταγώνου] corr. ex ὀκταγώνω in scrib. S, ὀκταγώνῳ CM. βάσεως] Hultsch, βάσει S, βάσιν CM. 6 ἑκάστην] S, ἑκάστη CM. 7 πλευρῶν] CS, om. M. ἀνὰ ποδῶν ι] CS, ποδῶν ἀνὰ ι′ M. 8 αὐτῆς] Hultsch, αὐτοῦ CMS. 9 λαμβάνω] λάμβανε CM, καὶ λαμβάνω S. 10 τουτέστιν] S, τουτέστι CM. τῶν] CM, ὧν S. γίνονται] comp. CS, γίνεται M. 13 ∟′] CS, ἥμισυ M. τοῦ] Hultsch, om. CMS. 15 πόδες] π° S, om. CM. 16 ποίει] corr.

$374\frac{1}{3}\frac{1}{15} \times 32\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{64}$ der Senkrechten $= 12314$ Fuß,*) $\frac{1}{6} \times 12314$ (da sie $\frac{1}{6}$ eines Prismas ist)**) $= 2052\frac{1}{3}$. So viel Fuß wird die Pyramide sein, nämlich $2052\frac{1}{3}$.

Eine Pyramide auf achteckiger Basis zu messen. Es sei eine Pyramide, in der jede Seite der Basis $= 10$ Fuß, die Seitenlinien je $= 15$ Fuß; zu finden deren Senkrechte und Rauminhalt. Ich mache so: ich nehme die Hälfte der Seite des Achtecks der Basis, d. h. $\frac{1}{2} \times 10 = 5$, $5 \times 5 = 25$, $2 \times 25 = 50$, $\sqrt{50} = 7\frac{1}{14}$, $7\frac{1}{14} + \frac{1}{2} \times$ Seite des Achtecks,

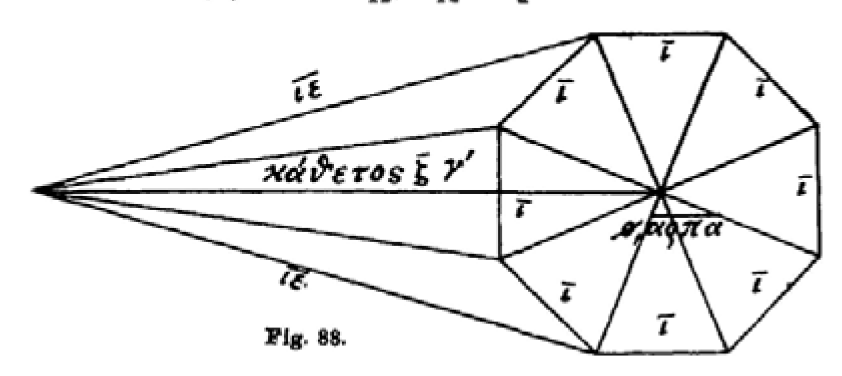


Fig. 88.

d. h. $7\frac{1}{14} + 5$ Fuß $= 12\frac{1}{14}$ Fuß, $12\frac{1}{14} \times 12\frac{1}{14} = 146$ Fuß annähernd. $\frac{1}{2}$ Seite $\times \frac{1}{2}$ Seite $= 25$, $146 + 25 = 171$;***) 15 der Seitenlinie $\times 15 = 225$, $225 \div 171 = 54$, $\sqrt{54} = 7\frac{1}{3}$. So viel wird die Senkrechte sein. Den Rauminhalt aber so: ich nehme den Flächeninhalt des Achtecks der Basis und multipliziere ihn mit der Senkrechten, von dem Ergebnis $\frac{1}{3} = 1181$.†) So viel Fuß wird der Rauminhalt der achtseitigen Pyramide sein.

*) Annähernd. **) Irrtum statt $\frac{1}{3}$. Vgl. 63, 4.

***) Formel für den Radius (exakt)

$$R^2 = \left(\frac{s}{2}\right)^2 + \left(\frac{s}{2} + \sqrt{2\left(\frac{s}{2}\right)^2}\right)^2.$$

†) Also Achteck $= 483\frac{3}{22}$. Formel $\frac{29}{6}s^2$ ($= 483\frac{1}{3}$).

ex ποιεῖ S, ποιῶ CM. 17 ρ̅ο̅α̅] CM, ρ̅ο̅δ̅ S. καὶ—18 ρ̅ο̅α̅] CM, om. S. 19 γίνεται] comp. CS, γίνονται M. 21 ἐμβαδ°/ S. 22 ἔστιν] S, ἔστι CM.

CMS 66 Ἔστω πυραμὶς ξυστρωτὴ τρίγωνος ἐπὶ βάσεως περι-
1 φερειῶν ἐλασσόνων ἡμικυκλίου, ἧς ἀπὸ πέρατος ἐπὶ
πέρας ἡ ὑποτείνουσα τῆς ἐν τῇ βάσει περιφερείας
ἑκάστη ποδῶν ι̅ καὶ αἱ προσπίπτουσαι κάθετοι ποδῶν
β̅, πλάτους τὰ κλίματα ἐκ ποδῶν κ̅. ποίει οὕτως· λαβὲ 5
μιᾶς εὐθείας τῶν ἐν τῇ βάσει τὸ ∟′· γίνονται ε̅· ταῦτα
ἐφ' ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· καὶ τὴν ἑτέραν ἐφ' ἑαυτήν,
τὰ ι̅· γίνονται ρ̅· ἀπὸ τούτων ὕφελε τὰ κ̅ε̅· λοιπὸν ο̅ε̅
τούτων λαβὲ πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνεται ποδῶν
η̅ ∟′ η′ ις′. τοσούτου ἡ ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ τρι- 10
2 γώνου ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετος. ταύτης λαβὲ τὸ ∟′·
γίνονται δ̅ δ′ ις′ λβ′. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ι̅η̅
∟′ δ′ ϑ′ μετὰ διαφόρου [τοσούτου]· καὶ τὸ ∟′ τῆς βά-
σεως τὰ ε̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· ὁμοῦ γίνονται μ̅γ̅
∟′ δ′ ϑ′. τούτων λαβὲ πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται 15
ϛ̅ ∟′ ϑ′. τοσούτου ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου τοῦ
3 περιγραφομένου περὶ τὸ τρίγωνον. εὑρεῖν τὴν κάθ-
ετον. ποίει τὰ ϛ̅ ∟′ ϑ′ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες
μ̅γ̅ ∟′ δ′ ϑ′· καὶ τὰ τοῦ κλίματος τὰ κ̅ ἐφ' ἑαυτά· γί-
νονται υ̅· ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ μ̅γ̅ ∟′ δ′ ϑ′· λοιπὸν 20
τ̅ν̅ϛ̅ ιη′. τούτων λαβὲ πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται
4 ι̅η̅ ∟′ δ′ ϑ′. τοσούτου ἡ κάθετος. ταύτην ἐπὶ τὸ ἐμ-
βαδὸν τοῦ τριγώνου, λήψῃ δὲ οὕτω· τὴν ∟′ τῆς βάσεως
τὰ ε̅ ἐπὶ τὴν κάθετον τῆς βάσεως τοῦ τριγώνου, ἐπὶ
τοὺς η̅ ∟′ η′ ις′· γίνονται μ̅γ̅ ∟′. τοσούτων ποδῶν 25
ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου. ταῦτα ἐπὶ τοὺς ι̅η̅
∟′ δ′ ϑ′· γίνονται πόδες ω̅κ̅ ∟′. τοσούτου τὸ στερεὸν

---

2 ἐλασσόνων] S, ἐλαττόνων CM. ἡμικυκλίου] S, ἡμικυκλίων CM. 8 ὕφελε] S, ὕφειλε CM. 9 γίνεται] comp. CS, γίνονται M. ποδῶν η̅] scripsi, π̅η̅ S, η̅ CM. 10 ις′] MS, ιβ′ C. 13 τοσούτου] S; deleo; τοσούτου ἡ κάθετος τῆς πυραμίδος CM. 14 ὁμοῦ]

Es sei eine dreiseitige kannelierte Pyramide auf einer Basis von Kreisbögen kleiner als ein Halbkreis, in der die Gerade, die von dem einen Endpunkt eines Bogens der Basis zum anderen Endpunkt sich erstreckt, je = 10 Fuß, die darauf fallenden Senkrechten = 2 Fuß, die Seitenlinien der Breite = 20 Fuß. Mache so: $\frac{1}{2} \times$ eine der Geraden an der Basis $= 5$, $5 \times 5 = 25$, 10 der anderen $\times\ 10 = 100$, $100 \div 25 = 75$, $\sqrt{75} = 8\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$ Fuß. So viel die Senkrechte vom Scheitelpunkt des Dreiecks auf die Basis. $\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16} = 4\frac{1}{4}\frac{1}{16}\frac{1}{32}$, $4\frac{1}{4}\frac{1}{16}\frac{1}{32} \times 4\frac{1}{4}\frac{1}{16}\frac{1}{32} = 18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$ annähernd; $\frac{1}{2} \times$ Basis $= 5$, $5 \times 5 = 25$, $18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9} + 25 = 43\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$, $\sqrt{43\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}} = 6\frac{1}{2}\frac{1}{9}$.*) So viel der Radius des um das Dreieck umschriebenen Kreises. Zu finden die Senkrechte. $6\frac{1}{2}\frac{1}{9} \times 6\frac{1}{2}\frac{1}{9} = 43\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$ Fuß, 20 der Seitenlinie $\times\ 20 = 400$, $400 \div 43\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9} = 356\frac{1}{18}$,**) $\sqrt{356\frac{1}{18}} = 18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$. So viel die Senkrechte. Multipliziere sie mit dem Flächeninhalt des Dreiecks, den du so finden wirst: 5 der halben Basis $\times\ 8\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$ der Senkrechten des Dreiecks der Basis $= 43\frac{1}{2}$.***) So viel Fuß wird der Flächeninhalt des Dreiecks sein. $43\frac{1}{2} \times 18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9} = 820\frac{1}{2}$ Fuß.†) So viel der

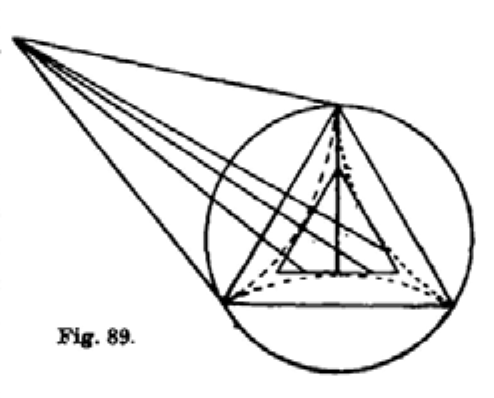


Fig. 89.

*) Grobe Annäherung. Außerdem ist irrtümlich $\frac{1}{2}$ der Senkrechten statt $\frac{1}{3}$ genommen.

**) Genau $356\frac{5}{36}$.

***) Genau $43\frac{7}{16}$.

†) Annähernd.

S, σύνθες ὁμοῦ CM. 15 τετραγωνικήν] CM, om. S. 16 τοσούτου ἡ] S, τοσούτων CM. τοῦ περιγραφομένου] scripsi, περιγραφὴ οὗ CMS. 17 τρίγωνον] S, γ'' CM. 24 τὴν] S, τὰ CM, τὸ Hultsch. 25 $\overline{\mu\gamma}$] CM, $\overline{\kappa\gamma}$ S. ποδῶν ἔσται] S, ἔσται ποδῶν CM. 26 ταῦτα] S, om. CM. 27 $\overline{\omega\kappa}$ ∠'] CM, $\overline{\chi\kappa\zeta}$ S.

CMS
5 τοῦ συμπληρώματος. ἀπὸ τούτων δεῖ ὑφελεῖν τὰς
ξύστρας. ποιήσεις δὲ οὕτως· σύνθες τὴν βάσιν καὶ
τὴν κάθετον, τὰ ι̅ καὶ τὰ β̅· γίνονται πόδες ι̅β̅. ταῦτα
ἐπὶ τὴν κάθετον τῆς πυραμίδος, ἐπὶ τὰ ι̅η̅ ∟′ δ′ θ′·
γίνονται πόδες σ̅κ̅ϛ̅ γ′. ταῦτα τρισσάκι, ἐπειδὴ γ̅ ξύστραι 5
εἰσίν· γίνονται χοθ. ἦν δὲ τὸ ὅλον συμπλήρωμα ποδῶν ω̅κ̅ ∟′· ἀπὸ τούτων ἐὰν ὑφέλωμεν τὰ χοθ, λοιπὸν
ρ̅μ̅α̅ ∟′· ὧν ϛ′ [γίνονται κ̅γ̅ β], ἐπειδὴ ἕκτον πρίσματός
ἐστι· γίνονται κ̅γ̅ β. τοσούτου τὸ στερεὸν τῶν ξυστρῶν.

67 Δέδεικται δὲ ἐν τῷ ιβ′ τῶν Στοιχείων, ὅτι πᾶν 10
πρίσμα τρίγωνον ἔχον βάσιν διαιρεῖται εἰς γ̅ πυραμίδας ἴσας· ὅθεν φανερόν, ὅτι πᾶσα πυραμὶς τρίτον μέρος
ἐστὶ τοῦ πρίσματος τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος καὶ
ὕψος ἴσον. ἐκ δὲ τούτων δῆλον, ὅτι πᾶσα πυραμὶς
ἐπὶ οἱουδηποτοῦν σχήματος βεβηκυῖα γ′ μέρος ἐστὶ 15
στερεοῦ παραλληλεπιπέδου τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος καὶ ὕψος ἴσον.

68 Τὸν δὲ λεγόμενον βωμίσκον μετρήσομεν οὕτως, οὗ
1 τὸ μὲν ὕψος ἐστὶ ποδῶν ν̅, ἡ δὲ βάσις τοῦ βωμίσκου
ἔχουσα τὴν μὲν μείζονα πλευρὰν ποδῶν κ̅δ̅, τὴν δὲ 20
ἐλάσσω ποδῶν ι̅ϛ̅, ἡ δὲ κορυφὴ ἐχέτω ἡ μὲν μείζων
2 πλευρὰ πόδας ι̅β̅, ἡ δὲ ἐλάσσων πόδας η̅. συνέθηκα
τῆς κορυφῆς καὶ τῆς βάσεως τὰς μείζονας πλευράς,
οἷον τὰ ι̅β̅ καὶ τὰ κ̅δ̅· γίνονται λ̅ϛ̅· καὶ ἔτι τὰ τῆς
βάσεως καὶ τῆς κορυφῆς τὰς ἐλάσσονας πλευρὰς συν- 25

---

2 ξύστρας] MS, ξύρας C δὲ] CS, om. M. 3 πόδες] π^ο S, om. CM. 5 γ′] CM, om. S. τρισσάκι] S, τρισσάκις C, τριάκις M. γ̅] S, τρεῖς CM. 6 εἰσίν] S, εἰσί CM. 7 ω̅κ̅] CM, χ̅κ̅ S. λοιπὸν] CS, λοιπὰ M. 8 ∟′] CM, om. S. ϛ′] S, τὸ ϛ′ CM. γίνονται κ̅γ̅ β] CMS; deleo. β] S, ω CM. ἕκτον] Hultsch, ἐκ τοῦ CMS. 9 β] S, ω CM. τοσούτου] S, om. CM. ἑξῆς ἡ καταγραφή S, seq. fig. fol. 60ᵛ. 10 δὲ] S, om. CM. ἐν] S, om. CM. ιβ′] ι̅β̅ S, δωδεκάτῳ CM. τῶν] CS, ἀπὸ τῶν

Rauminhalt des vollen Körpers. Hiervon muß man die Kanneluren abziehen. Dies wirst du aber so machen: 10 der Basis + 2 der Senkrechten = 12 Fuß, $12 \times 18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$ der Senkrechten der Pyramide = $226\frac{1}{3}$ Fuß;*) $3 \times 226\frac{1}{3}$ (weil es 3 Kanneluren sind) = 679. Der volle Körper aber war = $820\frac{1}{2}$ Fuß, $820\frac{1}{2} \div 679 = 141\frac{1}{2}$, $\frac{1}{6} \times 141\frac{1}{2}$ (weil es $\frac{1}{6}$ eines Prismas**) ist) = $23\frac{2}{3}$.***) So viel der Rauminhalt des kannelierten Körpers.

Es ist aber im XII. Buch der Elemente [Eukl. XII 7] bewiesen, daß jedes Prisma mit dreiseitiger Basis in 3 gleiche Pyramiden geteilt wird; daraus ist es klar, daß jede Pyramide $\frac{1}{3}$ ist des Prismas, das dieselbe Basis hat und gleiche Höhe [Eukl. XII 7 coroll.]. Daraus aber geht hervor, daß jede Pyramide, auf welcherlei Figur sie auch steht, $\frac{1}{3}$ ist des Parallelepipedons, das dieselbe Basis hat und gleiche Höhe.

Ein sogenanntes Altärchen aber, dessen Höhe = 50 Fuß, die Basis aber des Altärchens habe die größere Seite = 24 Fuß, die kleinere = 16 Fuß, die Scheitelfläche aber habe die größere Seite = 12 Fuß, die kleinere = 8 Fuß, — werden wir messen folgendermaßen: 12 + 24 der größeren Seiten der Scheitelfläche und der Basis = 36; ferner 16 + 8 der kleineren Seiten der Basis und der Scheitelfläche = 24. $\frac{1}{2} \times 36 = 18$; ebenso $\frac{1}{2} \times 24$

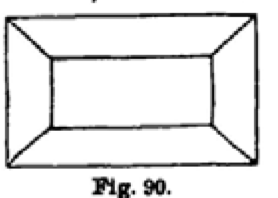


Fig. 90.

*) Die Rechnung sinnlos. Die punktierten Linien auf der Figur fehlen in S.

**) Irrtümlich statt $\frac{1}{3}$. Vgl. 63, 4; 64.

***) Genau $23\frac{7}{12}$.

M. 11 διαιρεῖται] cum Euclide Hultsch, διαιρεῖ CMS. $\bar{\gamma}$] MS, τρεῖς C. 12 ἴσας] cum Euclide Hultsch, ἴσον CMS. 15 οἱονδηποτοῦν] S, οἷον δή τινος C, οἷον δή τινος M. γ'] S, τρίτον CM. 16 παραλληλεπιπέδου] Hultsch, παραλλήλου ἐπιπέδου CMS. 18 μετρήσομεν] MS, μετρήσωμεν C. 20 τὴν (alt.)] MS, τὰ C. 21 ἐλάσσω] S, ἐλάσσονα C, ἐλάττονα M. 22 πόδας (pr.)] M, $\overset{o}{\pi}$ S, ποδῶν C. ἐλάσσων] S, ἔλασσον C, ἐλάττων M. πόδας] M, $\overset{o}{\pi}$ S, ποδῶν C. 24 τὰ (tert.)] del. Hultsch. 25 ἐλάσσονας] CS, ἐλάττονας M.

CM8 ἔθηκα εἰς τὸ αὐτό, οἷον τὰ $\overline{\iota\varsigma}$ καὶ τὰ $\overline{\eta}$· γίνονται $\overline{\kappa\delta}$. λαβὲ τὸ ∟′ τῶν $\overline{\lambda\varsigma}$· γίνονται $\overline{\iota\eta}$· ὁμοίως καὶ τῶν $\overline{\kappa\delta}$ τὸ ∟′· γίνονται $\overline{\iota\beta}$. πολυπλασίασον ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\iota\eta}$·
3 γίνονται $\overline{\sigma\iota\varsigma}$. καὶ πάλιν ἀφαιρῶ ἀπὸ τῆς μείζονος πλευρᾶς τὰ $\overline{\iota\beta}$ ἀπὸ τῶν $\overline{\kappa\delta}$· λοιπὸν γίνονται $\overline{\iota\beta}$. τού- 5
των τὸ ∟′· γίνονται $\overline{\varsigma}$. καὶ πάλιν ὁμοίως τὴν κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως τὴν ἐλάσσονα πλευράν, οἷον τὰ $\overline{\eta}$ ἀπὸ τῶν $\overline{\iota\varsigma}$· λοιπὸν γίνονται $\overline{\eta}$. τούτων τὸ ∟′· γίνονται $\overline{\delta}$. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ $\overline{\varsigma}$· γίνονται
4 $\overline{\kappa\delta}$. τούτων τὸ γ′ μέρισον· γίνονται $\overline{\eta}$. ταῦτα προσ- 10
έθηκα τοῖς $\overline{\sigma\iota\varsigma}$· γίνονται ὁμοῦ $\overline{\sigma\kappa\delta}$. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὸ ὕψος, ἐπὶ τὰ $\overline{\nu}$· γίνονται α͵ασ καὶ τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ βωμίσκου. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπ' ἄλλων ἀριθμῶν μετρήσομεν.

C 69 Εὑρεῖν ἡμᾶς, πόδα ἐπὶ πόδα τί συνάγει; 15

1 Ποίει οὕτως· ὁ ποὺς ἔχει δακτύλους $\overline{\iota\varsigma}$. τούτους ἐπανάλαβε· γίνονται $\overline{\iota\varsigma}$ οὗτοι ἐπὶ τοὺς $\overline{\iota\varsigma}$ $\overline{\sigma\nu\varsigma}$. τούτους ἀνάλυε εἰς τοὺς $\overline{\iota\varsigma}$ δακτύλους· γίνονται $\overline{\iota\varsigma}$, ποὺς εἷς. ἔχομεν οὖν ἐν ἀποδείξει ἐκ τοῦ εἰπεῖν ἡμᾶς ἀπὸ $\overline{\iota\varsigma}$
2 δακτύλων τὸν πόδα, ὅτι γέγονεν εἷς πούς. ὁ δὲ εἷς ∟′ 20
πους ἐπὶ $\overline{\alpha}$ ∟′ πόδα οὕτως ψηφισθήσεται· ἐπεὶ τὸν πόδα $\overline{\iota\varsigma}$ ἐφωρίσαμεν δακτύλων εἶναι, γίνεται ὁ εἷς ∟′ ποὺς δάκτυλοι $\overline{\kappa\delta}$. λέγεις οὖν αὐτὰ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\varphi o\varsigma}$. ταῦτα ὕφειλε παρὰ τῶν $\overline{\iota\varsigma}$· γίνονται $\overline{\lambda\varsigma}$, οἵτινες
3 ποιοῦσι πόδας $\overline{\beta}$ δ′. ∟′ δ′ πόδα ἐπὶ ∟′ δ′· ποίει οὕτως· 25
τὸ ∟′ δάκτυλοι $\overline{\eta}$, τὸ δ′ $\overline{\delta}$, ὁμοῦ $\overline{\iota\beta}$, ἅτινα αὐτὰ ἐφ' ἑαυτὰ γίνονται $\overline{\rho\mu\delta}$. ἐπανάλαβε καὶ τὸν πόδα, τουτέστι τοὺς $\overline{\iota\varsigma}$ δακτύλους, ἐπὶ τοὺς $\overline{\iota\varsigma}$· γίνονται $\overline{\sigma\nu\varsigma}$. σκόπει οὖν ἄρτι, τὰ $\overline{\rho\mu\delta}$ τί γίνεται εἰς τὰ $\overline{\sigma\nu\varsigma}$, καὶ λέγομεν ∟′ ιϛ′· ὡς δῆλον εἶναι, ὅτι ∟′ δ′ ἐπὶ ∟′ δ′ γίνεται ∟′ ιϛ′. 30

$= 12$; $12 \times 18 = 216$. Ferner 24 der größeren Seite $\div$ 12 = 12, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$; ebenso 16 der kleineren Seite der Basis $\div$ 8 der kleineren Seite der Scheitelfläche = 8, $\frac{1}{2} \times 8 = 4$, $4 \times 6 = 24$. $\frac{1}{3} \times 24 = 8$, $216 + 8 = 224$, 224×50 der Höhe = 11200. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Altärchens sein.*) Und entsprechend werden wir messen auch bei anderen Zahlen.

Wir sollen finden, wie viel Fuß mit Fuß multipliziert beträgt. **69**

Mache so: 1 Fuß hat 16 Zoll. Multipliziere sie, $16 \times 16 = 256$, $256 : 16$ Zoll = 16 oder 1 Fuß. Also haben wir bewiesen, da wir den Fuß zu 16 Zoll bestimmt haben, daß es 1 Fuß gibt. $1\frac{1}{2}$ Fuß $\times$ $1\frac{1}{2}$ Fuß werden wir so rechnen: da wir 1 Fuß zu 16 Zoll bestimmt haben, wird $1\frac{1}{2}$ Fuß = 24 Zoll. Du sagst also $24 \times 24 = 576$, $576 : 16 = 36 = 2\frac{1}{4}$ Fuß. $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$ Fuß $\times$ $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$; mache so: $\frac{1}{2}$ Fuß = 8 Zoll, $\frac{1}{4}$ Fuß = 4 Zoll, $8 + 4 = 12$, $12 \times 12 = 144$. Multipliziere ferner 1 Fuß oder 16 Zoll $\times 16 = 256$. Suche sodann $144 : 256$, gibt $\frac{1}{2}\,\frac{1}{16}$; folglich ist $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\,\frac{1}{4} = \frac{1}{2}\,\frac{1}{16}$.

*) Berechnet als eine abgestumpfte Pyramide nach der Formel $\left(\frac{S + S_1}{2} \times \frac{s + s_1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{S \div S_1}{2} \times \frac{s \div s_1}{2}\right) \times h$ (vgl. I 35).

---

5 τὰ—$\overline{κδ}$] ἀπὸ τῶν κδ′ τὰ ιβ′ susp. Hultsch. γίνονται] comp S, om. CM. 6 τὴν κορυφὴν] CMS, τῆς κορυφῆς Hultsch. 7 ἐλάσσονα] CS, ἐλάττονα M. 8 γίνονται (pr.)] comp. S, om. CM. 11 $\overline{σις}$] S, σνς′ CM. ὁμοῦ] S, om. CM 12 α ,$\overline{ασ}$] S, ᾱ ,ασ′ CM. 13 ἔσται] S, ἐστι CM. 14 ἄλλων ἀριθμῶν] scripsi, ἄλλον ἀριθμὸν CMS, ἄλλου ἀριθμοῦ Hultsch. τέλος σὺν θεῷ τῶν μηχανικῶν μετρῶν Ἥρωνος M. Des. M et S fol 61r. 21 ᾱ] ἑνὸς C. πόδα (pr.)] scripsi, ποδὸς C. 24 ὕφειλε] C, ὕφελε Hultsch. τῶν] fort. τούς. 25 πόδα] C, ποδὸς Hultsch. 27 εἰς τὰ] εἰσ^τ′ C.

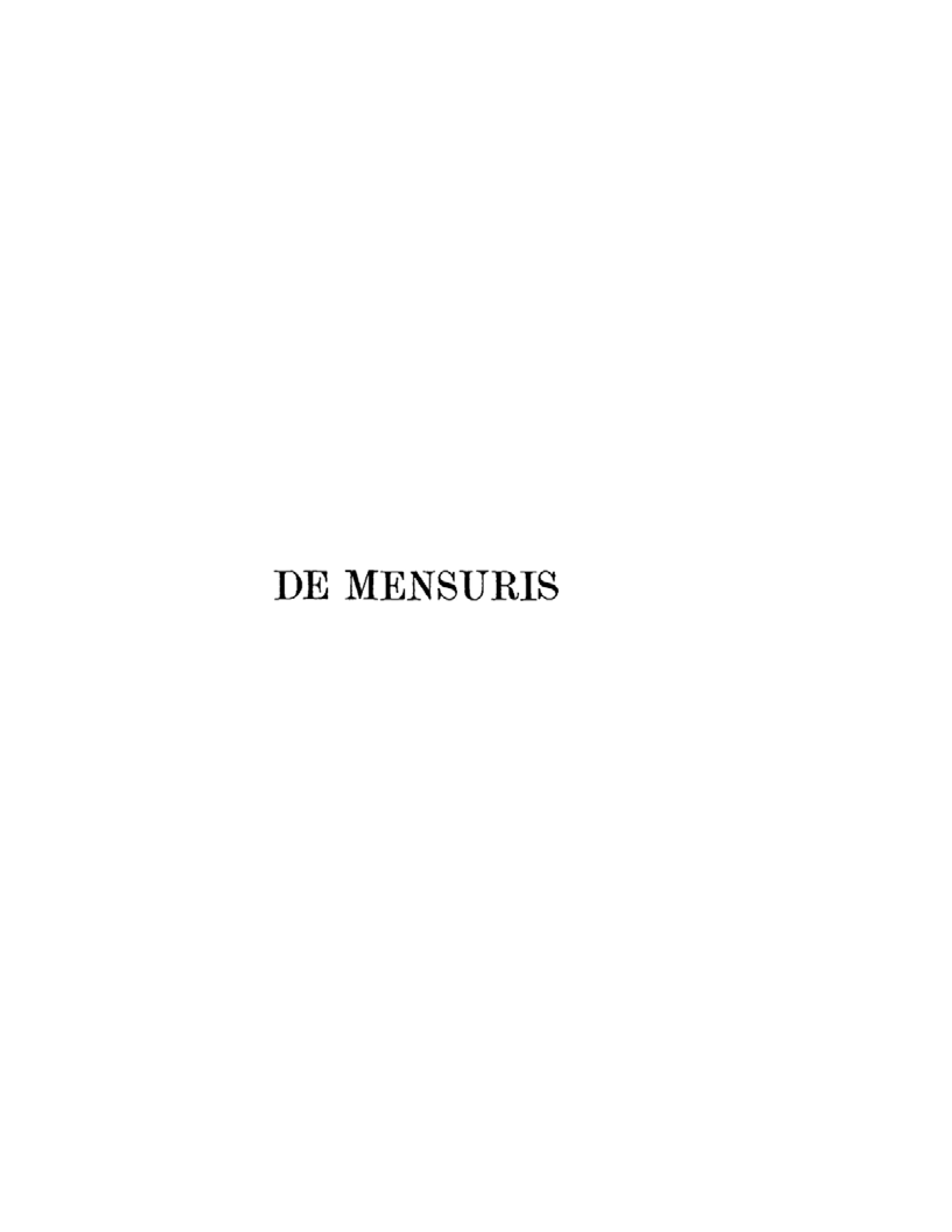
C
4 β ∠′ δ′ η′ ιϛ′ πρὸς β ∠′ δ′ η′ ιϛ′· ποίησον οὕτως· δὶς ιϛ λβ· ∠′ τῶν ιϛ η· δ′ τῶν ιϛ δ· η′ τῶν ιϛ β· ιϛ′ τῶν ιϛ α· ὁμοῦ μζ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ͵βσθ. τούτους ἀπάρτιζε εἰς τὰ σνϛ οὕτως· ὀκτάκις τὰ σνϛ· γίνονται ͵βμη· μένουσι καὶ ρξα, καί εἰσιν εἰς τὰ σνϛ 5 ∠′ η′ καὶ σνϛ′· καὶ ἰδοῦ τὰ β ∠′ δ′ η′ ιϛ′ πρὸς τὰ
5 β ∠′ δ′ η′ ιϛ′ γεγόνασιν η ∠′ η′ καὶ σνϛ′. ἀρκείτω τοίνυν εἰς δήλωσιν τῆς τοῦ ποδὸς ἀκριβεστάτης ἐπιψηφίσεως.

1 δ′ (alt.)] Hultsch, om. C. 4 εἰς τὰ] εἰσ (with τ′ above) C, εἰς τοὺς Hultsch. 5 ρξα] Hultsch, ρξ C. εἰς τὰ] εἰσ (with τ′ above) C. 7 γεγόνασιν] B, γεγόναιν C.

---

4 $2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16} \times 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$; mache so: $2 \times 16 = 32$, $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $\frac{1}{4} \times 16 = 4$, $\frac{1}{8} \times 16 = 2$, $\frac{1}{16} \times 16 = 1$, $32 + 8 + 4 + 2 + 1 = 47$; $47 \times 47 = 2209$. Dividiere dies mit 256 so: $8 \times 256 = 2048$; es bleiben noch 161, und $161 : 256 = \frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{256}$; wir haben also gefunden $2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16} \times 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16} =$ 5
5 $8\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{256}$. Dies sei nun genug, um die sehr genaue Berechnung des Fußes zu zeigen.*)

*) Vgl. Περὶ μέτρ. 27.



DE MENSURIS

ΗΡΩΝΟΣ ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ.

1 *Τῶν μέτρων ἐστὶν εἴδη τρία, εὐθυμετρικόν, ἐπίπεδον, στερεόν. εὐθυμετρικὸν μὲν οὖν ἐστι πᾶν τὸ κατὰ μῆκος μετρούμενον, ἐπίπεδον δὲ τὸ ἐν μήκει καὶ πλάτει μετρούμενον, στερεὸν δὲ αὐτὸ τὸ συνάγον τὴν τῶν ποδῶν συναγωγήν.*

2 *Μέτρησις ἀσβέστου.*

Λάκκον ἀσβέστου μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω τὸ μῆκος ποδῶν ι̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν η̅, τὸ δὲ βάθος ποδῶν γ̅· πολυπλασίασον τὸ βάθος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες κ̅δ̅· τούτους ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πόδες σ̅μ̅. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ λάκκου τοῦ ἀσβέστου.

3 *Μέτρησις φρέατος.*

Φρέαρ μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ βάθος ποδῶν κ̅, τὸ δὲ διάμετρον τοῦ κενώματος ποδῶν δ̅, τὸ δὲ πάχος ποδὸς α̅· δίπλωσον τὸ πάχος· γίνονται πόδες β̅· πρόσθες τούτους ἐπὶ τοὺς τοῦ κενώματος· γίνονται ϛ̅· πολυπλασίασον· γίνονται λ̅ϛ̅· ἐξ αὐτῶν ὕφελε τὸ δ΄· λοιπὸν μένουσιν κ̅ζ̅. πολυπλασίασον τοὺς τοῦ κενώματος τοὺς δ̅ ἐπὶ τοὺς δ̅· γίνονται πόδες ι̅ϛ̅· ἐξ αὐτῶν ὕφελε τὸ δ΄· μένουσι πόδες ι̅β̅. πάλιν τοὺς αὐτοὺς ὕφελε ἀπὸ

HERON VON MASZEN.

1 Von den Maßen gibt es drei Arten: Längenmaße, Flächenmaße, körperliche Maße. Längenmaß ist nun alles, was der Länge nach gemessen wird, Flächenmaß aber, was in Länge 5 und Breite gemessen wird, körperliches Maß aber, was geradezu die Vereinigung der Fußmaße bildet.

2 Vermessung von Kalk.

Eine Kalkgrube können wir messen folgendermaßen: es sei die Länge = 10 Fuß, die Breite = 8 Fuß und die Tiefe 10 = 3 Fuß. Tiefe $\times$ Breite = 24 Fuß, 24 Fuß $\times$ Länge = 240 Fuß. So viel Fuß wird das Volumen der Kalkgrube sein.

3 Vermessung eines Brunnens.

Einen Brunnen, dessen Tiefe = 20 Fuß, Quermaß der 15 Öffnung = 4 Fuß, Dicke = 1 Fuß, können wir messen folgendermaßen: 2 $\times$ Dicke = 2 Fuß, 2 Fuß + Größe der Öffnung = 6 Fuß, $6 \times 6 = 36$, $36 \div \frac{1}{4} \times 36 = 27$. 4 $\times$ 4 Fuß der Öffnung = 16 Fuß, $16 \div \frac{1}{4} \times 16 = 12$ Fuß;

---

2 *μέτρων*] Letronne, *μὲν στερεῶν* V, *στερεῶν* PQ. 8 — p. 166, 3 habet etiam V*. 7 *μέτρησις ἀσβέστου*] add. m. 2 V. 8 *μετρήσομεν* Q. 11 *τούτους*—12 $\overline{σμ}$] om. V (non V*). 12 *τοσούτων ποδῶν*] *τοσοῦτον* V (non V*). 15 *μέτρη* Q. 16 *τὸ δὲ διάμετρον*] PQVV*, *ἡ δὲ διάμετρος* Hultsch. 17 *ποδὸς*] om. V (non V*). *πρόσθες*] *πρὸς* Q. 18 *τοὺς*] PV*, om. QV. $\overline{ς}$] Q, ξξ P, *δ´ καὶ β´ ς´· ταύτας* VV*. 19 *λοιπὰ* VV*. 20 *μένουσι* Q. 21 *πόδες*] om. V. *ὕφαιρε* V*, *ὑφαίρει* V.

τῶν κζ· μένουσι ιε· πολυπλασίασον τοὺς ιε πόδας ἐπὶ τὸ βάθος, τουτέστιν ἐπὶ τοὺς κ· γίνονται πόδες τ. τοσούτων ποδῶν εὑρήσεις τὸ φρέαρ.

4 Μέτρησις λίθου τετραγώνου.

Λίθον τετράγωνον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν ε, πλάτος ποδῶν γ, πάχος ποδῶν β· τοὺς β ἐπὶ τοὺς γ· γίνονται ς· τούτους ἐπὶ τοὺς ε· γίνονται πόδες λ.

5 Μέτρησις λίθου στρογγύλου.

Λίθον στρογγύλον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν ιε, ἡ περίμετρος ποδῶν δ· ποίησον δ ἐπὶ δ· γίνονται ις· ὕφελε τούτων τὸ δ΄· γίνονται πόδες δ· τούτους τοὺς δ ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πόδες ξ.

6 Μέτρησις ξύλου τετραγώνου.

Ἔστω ξύλον τετράγωνον, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν κ, τὸ δὲ πλάτος δακτύλων ις, τὸ δὲ πάχος δακτύλων ιβ. ποίει οὕτως· πολυπλασίασον τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ πάχος· γίνονται δάκτυλοι ρϞβ· τούτους ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται δάκτυλοι ͵γωμ.

7 Μέτρησις ξύλου στρογγύλου.

Ξύλον στρογγύλον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν λ καὶ ἡ διάμετρος δακτύλων ις· τούτους τοὺς ις δακτύλους ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται σνς· ὧν ὕφελε τὸ δ΄· λοιπὰ μένουσιν ρϞβ· ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται ͵εψξ· τούτους μέρισον εἰς ρϞβ· γίνονται πόδες λ.

5 μέτρησον Q. τὸ] PQ, τὸ μὲν V. 6 πλάτος] PQ, τὸ δὲ πλάτος V. πάχος] PQ, τὸ πάχος V. 8 λ΄ πόδες V. 10 μέτρησον Q. τὸ] τὸ μὲν V. μακρὸν λίθον καὶ κίονα οὕτως mg. Q, μακρὸν λίθον μέτρησις mg. P. 11 περίμετρος] διάμετρος Tan-

wiederum 27 ÷ 12 = 15, 15 Fuß × Tiefe = 15 × 20 = 300 Fuß. So viel Fuß groß wirst du den Brunnen finden.

Vermessung eines viereckigen Steins. **4**

Einen viereckigen Stein, dessen Länge = 5 Fuß, Breite 5 = 3 Fuß, Dicke = 2 Fuß, können wir messen folgendermaßen: 2 × 3 = 6, 6 × 5 = 30 Fuß.

Vermessung eines runden Steins. **5**

Einen runden Stein, dessen Länge = 15 Fuß, Umkreis = 4 Fuß, können wir messen folgendermaßen: 4 × 4 = 16, 10 16 : 4 = 4, 4 × Länge = 60 Fuß.*)

Vermessung eines viereckigen Holzes. **6**

Es sei ein viereckiges Holz, dessen Länge = 20 Fuß, Breite = 16 Zoll, Dicke = 12 Zoll. Mache so: Breite × Dicke = 192 Zoll, 192 Zoll × Länge = 3840 Zoll.**)

15 Vermessung eines runden Holzes. **7**

Ein rundes Holz, dessen Länge = 30 Fuß, Durchmesser = 16 Zoll, können wir messen folgendermaßen: 16 Zoll × 16 Zoll = 256, 256 ÷ $\frac{1}{4}$ × 256 = 192, 192 × Länge = 5760, 5760 : 192 = 30 Fuß.

*) Richtig wäre: Länge = 15 Fuß, Durchmesser = 4 Fuß; 4 × 4 = 16, 16 ÷ $\frac{1}{4}$ × 16 = 12, 12 × 15 = 180 Fuß.

**) 3840 sollte nicht als Zoll bezeichnet werden; richtig cap. 7.

---

nery; tum scr. lin. 12 $\overline{\iota\beta}$ pro $\overline{\delta}$, 13 $\overline{\iota\beta}$ pro $\overline{\delta}$, $\overline{\varrho\pi}$ pro $\overline{\xi}$; et ita demum recte dicitur lin. 12 *ὕφελε τὸ δ´* et ratione procedit computatio. 12 $\overline{\iota\varsigma}$] QV, *πόδες* $\overline{\iota\varsigma}$ P. *ὕφαιρε* V. *πόδες*] om. V. 13 *ταύτας τὰς* V. 15 *ποδῶν*] *πηχῶν* Tannery, coll. Didymi Mens. marm. 8. 16 *δὲ* (pr.)] om. V. *τὸ δὲ πάχος*] supra scr. Q². *δὲ* (alt.)] om. V. 18 *ϙβ´* V. 20 *στρογγύλου*] QV, *μυούρου* P. 21 *μέτρησον* Q. 22 *ποδῶν*] *πηχῶν* Tannery. *καὶ*] om. V. 23 *ἐφ᾽ ἑαυτούς*] V, *ἐπὶ αὐτούς* PQ. *ὕφαιρε* V. 24 *λοι*$^{\pi}$ P. *μένουσι* Q. *ταῦτα*] Hultsch, *ταύτας* PQV. 25 *μέρισον*] *μέτρησον* Q. *πόδες*] *πήχεις* Tannery.

8 *Μέτρησις ξύλου μυούρου.*

Ξύλον μύουρον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν ιβ, τὸ δὲ πλάτος δακτύλων ια, τὸ δὲ μέσον δακτύλων θ, τὸ δὲ πάχος δακτύλων η· ποίει οὕτως· τετράγωνον· ἥμισυ τῶν η δ· ταῦτα ἐπὶ τὰ θ· γίνονται λϛ· ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται δάκτυλοι υλβ· οὗτοί εἰσιν πόδες λ.

9 *Μέτρησις ξύλου ἰσοπλεύρου.*

Ξύλον ἰσόπλευρον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν λ, ἡ δὲ περίμετρος δακτύλων λϛ· ποίησον λϛ ἐπὶ λϛ· γίνονται ,ασϙϛ· ὧν τὸ ιβ΄· γίνονται ρη· ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται δάκτυλοι ,γσμ.

10 *Μέτρησις σχεδίας.*

Σχεδίαν μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω τὸ σύναρμα πηχῶν ι, τὸ δὲ πλάτος πηχῶν κ, τὸ δὲ μῆκος πηχῶν μ. ποίησον οὕτως· τὸ σύναρμα ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πήχεις σ· τούτους ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πήχεις ,η.

11 *Μέτρησις κίονος.*

Κίονα μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν ι, ἡ δὲ μείζων διάμετρος ποδῶν δ, ἡ δὲ ἐλάττων ποδῶν β· σύμβαλλε τὰ δ καὶ β· γίνονται ϛ· ὧν τὸ ἥμισυ κράτει γ· ταῦτα δίπλωσον καὶ ποίησον ϛ. διὰ τὸ οὖν ὑφαιρεθῆναι τὰ δ· σύνθες τὰ β εἰς δ· γίνονται ϛ· καὶ τὰ ἄνω ϛ· γίνονται ιβ· σύμβαλλε ἐπὶ τὰ ι· γίνονται πόδες κβ.

---

1 μειούρου Hultsch. 2 μείουρον Hultsch. μέτρησον Q. 3 δὲ (alt.)] supra scr. Q. 4 θ] ε΄ V 5 ταῦτα] V, ταύτας PQ. τὰ] scripsi, τὰς PQV, τοὺς Hultsch. γίνεται Q. 6 ταῦτα]

Vermessung eines spitz ablaufenden Holzes. **8**

Ein spitz ablaufendes Holz, dessen Länge = 12 Fuß, Breite = 11 Zoll, Mittleres = 9 Zoll, Dicke = 8 Zoll, können wir messen folgendermaßen. Mache so: Quadrat,*)
5 $\frac{1}{2} \times 8 = 4$, $4 \times 9 = 36$, $36 \times$ Länge $= 432$ Zoll = 30 Fuß.

Vermessung eines gleichseitigen**) Holzes. **9**

Ein gleichseitiges**) Holz, dessen Länge = 30 Fuß, Umkreis = 36 Zoll, können wir messen folgendermaßen: 36
10 $\times\, 36 = 1296$, $\frac{1}{12} \times 1296 = 108$, $108 \times$ Länge $= 3240$ Zoll.***)

Vermessung eines Floßes. **10**

Ein Floß können wir messen folgendermaßen: es sei die Umfassung = 10 Ellen, Breite = 20 Ellen, Länge = 40
15 Ellen. Mache so: Umfassung $\times$ Breite = 200 Ellen, 200 Ellen $\times$ Länge = 8000 Ellen.

Vermessung einer Säule. **11**

Eine Säule, deren Länge = 10 Fuß, der größere Durchmesser = 4 Fuß, der kleinere = 2 Fuß, können wir messen
20 folgendermaßen: $4 + 2 = 6$, $\frac{1}{2} \times 6 = 3$, 2×3†) $= 6$, $2 + 4 = 6$, $6 + 6 = 12$, $12 + 10 = 22$ Fuß.

*) Unverständlich. S. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér., V S. 316 = Mém. scientif. I S. 409.

**) Muß heißen: rund, vgl. Didymos 4 (Tannery, Rev. archéol. 1881, II S. 163 = Mém. scientif. I S. 158).

***) Vgl. zu 6.

†) Von hier an unverständlich; Ergebnis falsch.

V, *ταύτας* PQ *γίνεται* Q. 7 *εἰσιν*] P, *εἰσι* QV. 9 *μέτρησον* Q. 10 *ποδῶν*] *πηχῶν* Tannery. 11 *γίνονται* (utr.)] *γίνεται* Q, comp. PV, ut semper. *ταῦτα*] Hultsch, *ταῦτας* V, *ταύτας* PQ. 12 *γίνεται* Q. 14 *σχεδίας μέτρησον* Q. 16 *γίνεται* Q, ut semper deinceps. 18—25 om. V. 19 *μέτρησον* Q. 21 *τὰ*] *τὰς* PQ, *τοὺς* Hultsch, ut lin. 28 bis, 24 (pr.). 22 *κράτει*] fort. scrib. *κράτει· γίνονται*. *ταῦτα*] Hultsch, *ταύτας* PQ. 23 *σύνθε* Q. 24 ϛ] om. Q. *σύμβαλλε*] corr ex *ἄμβαλλε* Q.

12 *Μέτρησις τοίχου.*

Τοῖχον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν κ̄, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν ιβ̄, πάχος ποδῶν β̄· ποίησον τὸ πάχος ἐπὶ τὸ ὕψος· γίνονται πόδες κδ̄· ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πόδες υπ̄. 5

13 *Μέτρησις τυμπανέως.*

Τυμπανέα μετρήσωμεν οὕτως, οὗ ἡ βάσις ποδῶν ιδ̄, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν ζ̄, τὸ δὲ πάχος ποδῶν β̄· ποίει οὕτως· πολλαπλασίασον τοὺς ζ̄ ἐπὶ τοὺς ιδ̄· γίνονται ϙη· ὕφελε τούτων τὸ δ'· μένουσιν ογ̄ ∟'· πολλαπλασίασον τοὺς β̄ ἐπὶ τοὺς ογ̄ ∟'· γίνονται πόδες ρμζ̄. 10

14 *Μέτρησις σκούτας στρογγύλης.*

Ἔστω ἡμᾶς μετρῆσαι σκούταν στρογγύλην, ἧς τὸ διάμετρον ποδῶν ῑ. ποιήσωμεν ῑ ἐπὶ ῑ· γίνονται ρ̄· τούτων ὕφελε τὸ δ'· λοιπὸν γίνονται πόδες οε̄. 15

ὁμοίως καὶ ἐπὶ ἡμισκούτου εὑρήσομεν πόδας λζ̄ ∟'.

15 *Μέτρησις πύργου.*

Πύργον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ ὕψος ποδῶν ξ̄, ἔσωθεν δὲ διάμετρος ποδῶν κ̄, πάχος ποδῶν β̄· ταῦτα δίπλωσον· γίνονται δ̄· πρόσβαλε τοὺς κ̄· γίνονται πόδες κδ̄· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται φοϛ̄· τούτων τὸ δ' λαβέ· μένουσιν υλβ̄. ποίησον τοὺς τοῦ κενώματος πόδας κ̄ ἐπὶ κ̄· γίνονται ῡ· τούτων ἆρον τὸ δ'· μένουσιν ρ̄· ταῦτα ὕφελε ἀπὸ τῶν υλβ̄· μένουσιν πόδες ρλβ̄· ταῦτα ἐπὶ τοὺς τοῦ ὕψους· συνάγονται πόδες ͵ζϡκ. 25
τοσούτων ποδῶν ἐστιν ὁ πύργος.

2 μέτρησον Q. 3 πάχος] PQ, τὸ πάχος V. 4 ταῦτα] V, ταύτας PQ. 5 Post υπ̄ add. σχ̄. ὁμοίως τῷ λάκκῳ τοῦ ἀσβέστου καὶ τῷ τετραγώνῳ λίθῳ Q. 6—11 om. V. 6 τυμπανέως] Q, τυμπανεως P. 7 τυμπανέα] τυμπανέαν Q, τυμπάνεον P, τυμπάνιον Hultsch. μέτρησον Q. 8 ποδῶν (alt.)] om. Q.

Vermessung einer Wand. 12

Eine Wand, deren Länge = 20 Fuß, Höhe = 12 Fuß, Dicke = 2 Fuß, können wir messen folgendermaßen: Dicke $\times$ Höhe = 24 Fuß, 24 Fuß $\times$ Länge = 480 Fuß.

5 ### Vermessung einer Trommel.*) 13

Eine Trommel, deren Grundlinie = 14 Fuß, die Senkrechte = 7 Fuß, Dicke = 2 Fuß, können wir messen folgendermaßen. Mache so: $7 \times 14 = 98$, $98 \div \frac{1}{4} \times 98 = 73\frac{1}{2}$, $2 \times 73\frac{1}{2} = 147$ Fuß.

10 ### Vermessung eines runden Schildes. 14

Es sei unsre Aufgabe, einen runden Schild zu messen, dessen Durchmesser = 10 Fuß. Nehmen wir $10 \times 10 = 100$, $100 \div \frac{1}{4} \times 100 = 75$ Fuß.

In derselben Weise werden wir auch bei einem Halb-
15 schilde finden $37\frac{1}{2}$ Fuß.

Vermessung eines Turmes. 15

Einen Turm, dessen Höhe = 60 Fuß, innerer Durchmesser = 20 Fuß, Dicke = 2 Fuß, können wir messen folgendermaßen: $2 \times 2 = 4$, $4 + 20 = 24$ Fuß, 24×24
20 $= 576$, $576 \div \frac{1}{4} \times 576 = 432$. Die 20 Fuß der Öffnung $\times\ 20 = 400$, $400 \div \frac{1}{4} \times 400 = 300$, $432 \div 300 = 132$ Fuß, $132 \times$ Höhe = 7920 Fuß. So viel Fuß ist der Turm.

*) Eine Walze, deren Grundfläche eine Ellipse ist (2×14). $\pi = 3$, wie in 3, 7, 14, 15

---

9 πολυπλασίασον Q. 11 $\bar{\beta}$] Δ^ω Q. 14 ποίησον V. 15 τούτου V. ὕφαιρε V. λοιπὸν] PQ, om. V. 16 Post ∠′ add. τὸ αὐτὸ καὶ ἐπὶ χωρίου Q, eadem mg. P. 18 μέτρησον Q. Mg. ὁμοίως τῷ φρέατι P. 19 ἔσωθεν] ἡ V. πάχος ποδῶν] κράτει V. ταῦτα] V, ταύτας PQ. 20 πρόσβαλε] V, πρόσβαλλε PQ. 21 ταῦτα] PQ, ταύτας V. ἐφ' ἑαυτά] ἐφ' V, ἐπὶ αὐτά PQ. 21—22 λάβε τὸ δ′ V. 22 μένουσι QV. τοὺς] Hultsch, om. PQV. πόδας] om. V. 23 $\bar{υ}$] V, $\bar{κ}$ κ′ $\bar{υ}$ Q, κ′ $\bar{κ}$ $\bar{υ}$ P. μένουσι V, om. Q. 24 ταῦτα] scripsi, ταύτας PQV, τούτους Hultsch. ὕφαιρε V. μένον Q. πόδες] om. V. 25 ταῦτα] V, ταύτας PQ. τοὺς] P, τὰς Q, om. V. τοῦ ὕψους] τὸ ὕψος V. 26 Post πύργος add. ὁμοίως τῷ φρέατι Q.

16 Μέτρησις καμάρας.

Ἔστω οὕτω· καμάρα ἔχουσα τὴν κατὰ νώτου περιφέρειαν ἤγουν τὴν στεφάνην ποδῶν κ̅, τὴν δὲ ὑπὸ γαστέρα ἔχουσα ποδῶν ι̅η̅, ἡ δὲ κατάβασις τῆς καμάρας ποδῶν κ̅δ̅· εὑρεῖν τὸ στερεὸν τῆς καμάρας. ποίει οὕ- 5 τως· σύνθες τοὺς κατὰ κορυφῆς κ̅ πόδας καὶ τοὺς ὑπὸ γαστέρα πόδας ι̅η̅· ὁμοῦ γίνονται πόδες λ̅η̅· ὧν τὸ ἥμισυ· γίνονται πόδες ι̅θ̅ ....

πολυπλασίασον τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες κ̅δ̅ 10

μέτρει οὕτως, ἐὰν ἔχῃ ἡ ὑπόστρωσις πήχεις κ̅ καὶ τὸ ὕψος πήχεις γ̅ γʹ, περιπάτου πήχεις β̅ ϛʹ, δρόμου πήχεις ο̅γ̅· σύμβαλλε τοὺς πήχεις τῆς στρώσεως καὶ τοῦ περιπάτου καὶ τοῦ ὕψους καὶ τούτους ἐπίρριπτε ἐπὶ τὸν δρόμον, καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν συνάγουσαν 15 πόδας υ̅λ̅ϛ̅.

17 Μέτρησις πλοίου.

Πλοῖον μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω πλοῖον ἔχον τὸ μῆκος πηχῶν μ̅, πλάτος πηχῶν ι̅β̅, τὸ δὲ βάθος πηχῶν δ̅· εὑρεῖν, πόσων μοδίων ἐστὶ τὸ πλοῖον. ποίει οὕτως· 20 πολυπλασίασον τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πήχεις υ̅π̅· τούτους πολυπλασίασον δεκάκις καὶ τὰ γενόμενα πάλιν πολλαπλασίασον ἐπὶ τοὺς δ̅ πήχεις τοῦ βάθους· καὶ εὑρήσεις χωροῦν τὸ πλοῖον σίτου μοδίους α͵θ̅σ̅ Ἰταλικούς. ἐὰν δέ τις [εἰς] καστρησίους εἴποι 25 μοδίους, ἀνάλυσον τοὺς μοδίους εἰς ξέστας καὶ ψηφι-

---

1 inc. V^a (hab. capp. 16—23). 2 οὕτω] PQ, οὕτως V^a, om. V. καμάρα ἔχουσα] V, om. PQV^a. νώτου] PQ, νῶτον VV^a. 3 ἤγουν] Hultsch, ἤτουν V, ἔχουσαν PQV^a. 4 γαστέραν PV^a. ἔχουσα] V, ἔχουσαν PQV^a. 5 ποίησον VV^a. 6 κορυφῆς] PQ^{1}V^a, κορυφὴν VQ^2. 7 γαστέραν P. πόδας]

Vermessung eines Gewölbes. 16

Es sei so: ein Gewölbe, das den äußeren Umkreis oder den Kranz = 20 Fuß hat, den inneren = 18 Fuß, und der Abstieg des Gewölbes sei = 24 Fuß; zu finden den Körper
5 des Gewölbes. Mache so: die oberen 20 Fuß + die unteren 18 Fuß = 38 Fuß, $\frac{1}{2} \times 38 = 19$ Fuß . . .

Länge $\times$ Breite = 24 Fuß . . .*)

Miß so, wenn die Unterlage = 20 Ellen, die Höhe = $3\frac{1}{3}$ Ellen, der Umgang = $2\frac{1}{6}$ Ellen, der Gang = 73 Ellen: ad-
10 diere die Ellen der Unterlage, die des Umgangs und die der Höhe, wirf**) sie auf die des Ganges, und du wirst finden, daß das Ergebnis 436 Fuß beträgt.

Vermessung eines Fahrzeuges.***) 17

Ein Fahrzeug können wir messen folgendermaßen: es
15 sei ein Fahrzeug, dessen Länge = 40 Ellen, Breite = 12 Ellen, Tiefe = 4 Ellen; zu finden, wie viel Scheffel das Fahrzeug faßt. Mache so: Länge $\times$ Breite = 480 Ellen, 10×480 und das Produkt wieder $\times$ 4 Ellen der Tiefe; und du wirst finden, daß das Fahrzeug 19200 italische
20 Scheffel Getreide faßt. Wenn aber Lagerscheffel gemeint

*) Dies ist ein Bruchstück einer anderen Aufgabe, da von Länge und Breite des Gewölbes nicht die Rede sein kann. Das Folgende ist der Schluß einer dritten Aufgabe.

**) D. h. dividiere sie mit? Vgl. *ἐπιβάλλειν*; der fragmentarische Zustand macht das Verständnis der einzelnen Termini und der Rechnung unmöglich. Es handelt sich offenbar um ein Gebäude.

***) Eine flache, rektanguläre Fähre. 1 Kubikelle wird = 10 ital. Scheffeln gerechnet. Vgl. Christ, Neue Jahrb. 1865 S. 454 ff.

---

om. V. 8 Post $\overline{\iota\vartheta}$ lacunam indicaui. 9 *γίνονται*] om. VV*. 10 Post $\overline{\varkappa\delta}$ lacunam indicauit Schmidt. 12 *πήχεις* (pr.)] om. Q. *περίπατος* V. 13 *σύμβαλε* VV*. 14 *ἐπίριπτε* P. 17—p. 174, 3 om. V. 18 *μέτρησον* Q. *ἔχον*] om. V*. 19 *πηχῶν* (pr.)] $\overset{\chi}{\pi}$ P, *πήχεις* QV*. *πηχῶν* (sec.)] $\overset{\chi}{\pi}$ PQ, *ποδῶν* V*. 21 *πήχεις*] Q, $\overset{\chi}{\pi}$ P, *πηχῶν* V*. 22 *καὶ*—24 *βάθους*] om. V*. 23 *ἐπὶ*—24 *βάθους*] Q, om. P. 25 *εἰς*] deleo. *καστρησίου* V*.

σον τὸν μόδιον τοῦ σίτου κατὰ κ̅δ̅ ξέστας· γίνονται σίτου μόδιοι μυριάδες β̅ ͵δ̅τ̅κ̅. ὁ ποὺς δέχεται σίτου μοδίους β̅.

18 Ἄλλη μέτρησις πλοίου.

Πλοῖον μετρήσωμεν οὕτως, ἐὰν ἔχῃ πήχεις μ̅ τὸ μῆκος, ἡ δὲ διάμετρος τῆς πρώρας πήχεις ϛ̅, πρύμνης πήχεις ϛ̅, κοιλίας πήχεις η̅, ὕψος πήχεις δ̅· σύνθες πρῶραν καὶ πρύμναν· γίνονται πήχεις λ̅ϛ̅· σύνθες τοὺς ϛ̅ καὶ τοὺς η̅· γίνονται ι̅δ̅· ὧν τὸ ἥμισυ· γίνονται ζ̅. τούτους ἐπὶ τὸ βάθος· γίνονται πήχεις κ̅η̅· τούτους ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πήχεις ͵α̅ρ̅κ̅. ὁ πῆχυς χωρεῖ ἀρτάβας γ̅· γίνονται ἀρτάβαι ͵γ̅τ̅ξ̅. ἔχει ἡ ἀρτάβα μοδίους β̅ δʹ . . . .

ὁ πῆχυς χωρεῖ μοδίους ι̅ Ἰταλικούς, μοδίους ι̅γ̅ . . . .

19 Μέτρησις κολύμβου.

Κόλυμβον μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω κόλυμβος ἔχων μῆκος ποδῶν μ̅, τὸ πλάτος ποδῶν κ̅, τὸ δὲ βάθος ποδῶν δ̅· εὑρεῖν, πόσους μετρητὰς χωρεῖ ὁ κόλυμβος. ποίει οὕτως· πολυπλασίασον τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες ω̅· τούτους πολυπλασίασον ἐπὶ τὸ βάθος· γίνονται ͵γ̅σ̅· λέγε, ὅτι τοσούτους μετρητὰς δέχεται ὁ κόλυμβος· ὁ γὰρ ποὺς α̅ μετρητὴν δέχεται.

---

1 κ̅δ̅] Christ, δ̅ PQV*. ξέστας] ξ″ P, ξ Q semper, ζ⌒ V*. 2 μόδια Q. μυριάδες] V*, μυριάδας Q, μοιριάδας P. ͵δ̅τ̅κ̅] PV*, ͵α̅τ̅κ̅ Q. 3 μόδια δύο Q. 4 Ἄλλη] om. V. Post πλοίου add. οὕτως ἀκριβῶς Q, idem mg. P. 5 μέτρησον Q. Mg. τὸ βάθος καʹ V*. 6 πρώρρας VV*. πρύμνης] ἡ πρύμνα V. 7 κοιλίας] ἡ κοιλία V. πήχεις (tert.)] V, πηχῶν V*, πόδ P, πόδες Q. 8 πρώρραν VV*. πρύμνην P. πηχῶν V*. λ̅ϛ̅] ιβʹ· ὧν τὸ ἥμισυ γίνεται ϛ Tannery. τοὺς ϛ̅] om. V. 9 ι̅δ̅] πηχῶν ι̅δ̅ V*. τὸ] τὰ V. 11 ͵α̅ρ̅κ̅] ͵α̅σ̅κ̅ VV*, corr. V*. 12 ͵γ̅χ̅ξ̅ VV*. ἀρτάβα]

sind, so löse die Scheffel in Xesten auf und rechne den Scheffel Getreide zu 24 Xesten; es werden so 24320 Scheffel.*) Ein Fuß faßt 2 Scheffel Getreide.

Eine andere Vermessung eines Fahrzeugs.**) **18**

5 Ein Fahrzeug, wenn seine Länge = 40 Ellen, der Durchmesser des Vorderteils = 6 Ellen, der des Hinterteils = 6 Ellen, der des Lastraums = 8 Ellen, die Höhe***) = 4 Ellen, können wir messen folgendermaßen: Vorderteil + Hinterteil = 12, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$,†) $6 + 8 = 14$, $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, $7 \times$ 10 Tiefe = 28 Ellen, $28 \times$ Länge = 1120 Ellen. 1 Elle faßt 3 Artaben; es werden so 3360 Artaben. 1 Artabe faßt $2\frac{1}{4}$ Scheffel; ⟨es werden so 7560 Scheffel⟩.

1 Elle fast 10 italische Scheffel, 15 Lagerscheffel.††⟩

Vermessung eines Schwimmbeckens. **19**

15 Ein Schwimmbecken können wir messen folgendermaßen: es sei ein Schwimmbecken, dessen Länge = 40 Fuß, Breite = 20 Fuß, Tiefe = 4 Fuß; zu finden, wie viel Metreten das Schwimmbecken faßt. Mache so: Länge $\times$ Breite = 800 Fuß, $800 \times$ Tiefe = 3200; gieb an, daß das Schwimm-20 becken so viel Metreten faßt; denn 1 Fuß faßt 1 Metretes.

*) Die Zahl ist falsch, die folgende Notiz unrichtig und nicht zugehörig, s. Tannery, Rev. archéol. 1883, I S. 64 = Mém. scientif. I S. 460.

**) Hier ein wirkliches, vorn und hinten schmaleres, Schiff.

***) D. i. Tiefe.

†) So Tannery l. c.; es wird eine Art von mittlerem Wert der 3 Durchmesser genommen.

††) So ist wohl zu lesen.

Q, *ἀρτάβας* P, *ἀρτάβη* VV*. 13 $\overline{\beta}$ *δ΄*] Tannery, $\overline{\beta}$ PQ, *δ΄* VV*; deinde lacunam indicaui. 14 $\overline{\iota}$ *'Ιταλικούς*] Tannery; $\overline{\iota}$, *'Ιταλικοὺς* QVV*, $\overline{\iota}$ *γίνονται 'Ιταλικά* P. *μό*[δ] P. $\overline{\iota\gamma}$] lacunam indicaui; *ιγ΄ ∟΄* VV*; *γίνονται ͵ζφξ΄* Tannery, qui *δ—'Ιταλικούς* pro glossemate habet. 15—p. 176, 2 om. V. 16 *μέτρησον* Q. *οὕτως καὶ κινστέρναν* (*κιστέρναν* Q) *μετρήσομεν* (*μετρήσωμεν* P) mg. PQ. 17 *τὸ* (pr.)] *τὸ δὲ* V*. 21 ͵$\overline{\gamma\sigma}$] scripsi, *μετρηταὶ* ͵$\overline{\gamma\sigma}$ PQ, *μετρηταὶ ͵γ∟΄* V*, *πόδες ͵γσ΄* Hultsch. 22 *ὁ κόλυμβος—δέχεται*] PQ, om. V*. $\overline{\alpha}$ *μετρητὴν*] scripsi, $\overline{\delta}$ *μετρητὰς* PQ.

ὁ δὲ μετρητὴς χωρεῖ χόας η̅, ὁ δὲ χοῦς χωρεῖ ξέστας θ̅· γίνονται μυριάδες κ̅γ̅ καὶ υ̅.

20 *Μέτρησις κιστέρνας.*

Ἔστω κιστέρνα, εἰς ἣν εἰσέρχονται ἀγωγοὶ β̅· ὁ μὲν εἷς γεμίζει αὐτὴν εἰς ὥραν μίαν, καὶ ὁ εἷς γεμίζει αὐτὴν εἰς ὥρας δ̅· διὰ πόσων ὡρῶν ὁμοῦ γεμιοῦσιν τὴν κιστέρναν; ποίει οὕτως· α̅ καὶ δ̅ ε̅· ἀποτίθου τὴν κιστέρναν ποδῶν ι̅β̅· τὰ ι̅β̅ μέρισον εἰς ε̅· καὶ εὑρήσεις, ὅτι γεμιοῦσιν αὐτὴν διὰ β̅ γʹ ιεʹ ὡρῶν.

21 *Ἄλλως ἡ μέτρησις.*

Εἰς κιστέρναν ἐπέρρεεν διὰ κενώματος μέρος ζʹ, ἐποίει δὲ ἀπόρροιαν μέρος ιαʹ, ἐχώρει δὲ κεράμους ρ̅· εἰπεῖν, εἰς πόσας ἡμέρας ἐγεμίσθη ἡ κιστέρνα. ποίει οὕτως· τὰ ῥηθέντα σοι πολυπλασίασον, οἷον ζ̅ ι̅α̅· γίνονται ο̅ζ̅· ἐπανάβαλε τὰ ρ̅ ἐπὶ τὰ ο̅ζ̅· γίνονται ͵ζψ. ἄρτι θὲς ζ̅ καὶ ι̅α̅· γίνονται ι̅η̅· τὸ ιηʹ τῶν ͵ζψ· γίνονται υ̅κ̅ζ̅ ωʹ θʹ· ὡς δῆλον, ὅτι ἐπληρώθη ἡ κιστέρνα διὰ ἡμερῶν υ̅κ̅ζ̅ ωʹ θʹ.

22 *Μέτρησις κολυμβήθρας.*

Κολυμβήθραν μετρήσωμεν οὕτως, ἧς ἡ διάμετρος τῆς στρογγύλης ἔχει πόδας κ̅δ̅, βάθος πόδας η̅· πολυ-

---

2 γίνονται—υ̅] om. V[a]. μυριάδες] scripsi, μέτρα PQ. 3 κινστέρνης VV[a]. 4 ἔστω] VV[a], ἔστιν PQ. κινστέρνα PQ. δύο V[a]. 5 εἷς (pr.)] α̅ V. αὐτὴν] ταύτην V. εἷς] PQ, ἄλλος VV[a]. γεμίζει αὐτὴν] om. Q. 6 δ̅] τέσσαρας V[a]. ὁμοῦ] om. VV[a]. γεμιοῦσιν] Q, γεμίσουσιν P, γεμίζουσιν V, γεμίζουσιν ὁμοῦ V[a]. 7 κινστέρναν VV[a]. α̅] V, μία PQV[a]. δ̅] τέσσαρες P, δʹ γίνονται V. ε̅] πέντε P. ὑποτίθου Hultsch. κινστέρναν VV[a]. 8 ποδῶν] om.

1 Metretes aber faßt 8 Choes, 1 Chus faßt 9 Xesten; es werden so 230400 ⟨Xesten⟩.

Vermessung einer Zisterne. **20**

Es sei eine Zisterne, in die zwei Zuleitungsröhren ein-
5 münden; die eine füllt sie im Laufe von 1 Stunde, die andere füllt sie im Laufe von 4 Stunden; in wie viel Stunden füllen sie beide gleichzeitig die Zisterne? Mache so: $1 + 4 = 5$; setze*) die Zisterne $= 12$ Fuß; $12 : 5$, und du wirst finden, daß sie in $2\frac{1}{3}\frac{1}{15}$ Stunden sie füllen werden.

10 Die Vermessung in anderer Weise. **21**

Eine Zisterne hatte durch ein Loch einen Zufluß von $\frac{1}{7}$, einen Abfluß von $\frac{1}{11}$, und faßte 100 Keramen; zu sagen, in wie viel Tagen die Zisterne voll wurde.**) Mache so: multipliziere die dir genannten Zahlen, nämlich $7 \times 11 = 77$,
15 $100 \times 77 = 7700$; weiter $7 + 11 = 18$, $7700 : 18 = 427\frac{2}{3}\frac{1}{9}$; es ist also klar, daß die Zisterne in $427\frac{2}{3}\frac{1}{9}$ Tagen gefüllt wurde.

Vermessung eines Schwimmbeckens. **22**

Ein Schwimmbecken, dessen Durchmesser der Rundung
20 $= 24$ Fuß, Tiefe $= 8$ Fuß, können wir messen folgender-

*) Die folgende Rechnung sinnlos, das Ergebnis falsch.
**) Die Angaben unverständlich, wenigstens unvollständig, die Rechnung jedenfalls sinnlos.

VV*. τὰ] VV*, τὰς PQ. πέντε P. καὶ—9 ὡρῶν] γίνονται $\overline{β}$ γ' $\overline{ιε}$· ἐν ὥραις $\overline{β}$ $\overline{γ}$ $\overline{ιε}$ γεμίζεται ἡ κινστέρνα V. 9 ὅτι] om. Q. γεμιοῦσιν] Q, γωμοῦσιν P, γεμίζουσιν V*. ὡρῶν] om. P. 10 ἄλλω V. ἡ] addidi, om. PQVV*. μέτρησις] περὶ κινστέρνης VV*. 11 κινστέρναν VV*. ἐπέρεεν P. διὰ κενώματος] V, δικαιώματος QV*, δικαιόματος P. 13 ἡ κιστέρνα] om. V, ἡ κινστέρνα V*. 14 σοι] VV*, σοι $\overline{ια}$ PQ. πολλαπλασίασον Q. γίνονται] om. VV*. 15 ἐπανάβαλε] P, ἐπανάβαλλε Q, ἐπανάλαβε VV*. 17 ω'] ϐ VV*, καὶ PQ. κινστέρνα VV*. δι' Q 18 ω'] ϐ VV*, ε, PQ. 20 μετρήσομεν Q. 21 ἔχει] om. VV*. βάθος—p. 178, 1 διάμετρον $\overline{κδ}$] om. Q. 21 πόδας (alt.)] om. V.

πλασίασον τὴν διάμετρον κδ ἐπὶ κδ· γίνονται πόδες φος· τούτων ἔπαρον τὸ δ' ρμδ· μένουσι πόδες υλβ· τούτους ἐπὶ τὸ βάθος· γίνονται πόδες ,γυνς.

28 Οὐγκιασμὸς ὕδατος.

Οὐγκιασμὸν ὕδατος γνωρίζομεν διὰ ποδισμοῦ καὶ σωλήνων. ὁ ποὺς ἔχει μῆκος δακτύλων ις καὶ οὐγκίας ιβ· γίνονται ἐπίπεδοι δάκτυλοι σνς καὶ οὐγκίαι ρμδ· καὶ δέχεται ὁ στερεὸς ποὺς κατὰ τὴν τῶν μηχανικῶν διατύπωσιν καὶ παράδοσιν μοδίους γ δακτύλων πε γ' καὶ ξεστῶν ις. ἀπὸ δὲ τούτων εὑρίσκεται ἡ διαφορὰ τῶν σωλήνων, ὁπόσον δέχεται ἕκαστος αὐτῶν ὕδωρ. σωλὴν δακτύλων ιβ ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους ριγ ζ'· γίνονται ποδὸς δ' η' ις', οὐγκίαι ξγ ∟', μόδιος α δ' ις'. καὶ δακτύλων ι ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους οη ∟' ιδ'· γίνονται ποδὸς δ' ιη', οὐγκίαι μδ, μοδίου ∟' δ' ς'. καὶ δακτύλων η ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους ν δ' κη'· γίνονται ποδὸς η' ιδ', οὐγκίαι κη, μοδίου ∟' ιβ'. καὶ δακτύλων ς ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους κη γ'· γίνονται ποδὸς ι' π', οὐγκίαι ις, μοδίου γ'. καὶ δακτύλων δ ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους ιβ ∟'· γίνονται ποδὸς κα', οὐγκίαι ζ, μοδίου ζ'.

---

1 πόδες] om. V. 2 ἆρον Q. δ'] δ' γίνονται V. 4 Ante οὐγκιασμὸς ras. 15 litt. Q. 5 οὐγκιασμὸς VV^a. γνωρίζομεν] scripsi, γνωρίζομεν οὐ P, γνωρίζομεν οὗ Q, γνωριζόμενος VV^a. καὶ σωλήνων] del. Tannery, fort. τῶν σωλήνων; καὶ σωλήνων ὕδατος V^a. 6 δακτύλων] comp. PQV, δακτύλους V^a. οὐγκίας] V^a; Γο PQV, ut semper. 9 πε] πθ V. 10 καὶ] Γο VV^a, οὐγκιῶν μη Tannery. ξεστῶν ις] Tannery, ξδ PQVV^a. τούτου V. 11 ὁπόσον] scripsi, ὅπως PQVV^a. ἕκαστος] V, ἕκαστα PQV^a. 12 δακτύλων] δακτύλους V^a. ἐμβαδικοὺς Hultsch,

maßen: multipliziere den Durchmesser $24 \times 24 = 576$ Fuß, hiervon $\frac{1}{4} = 144$, $576 \div 144 = 432$ Fuß, $432 \times$ Tiefe $= 3456$ Fuß.

Vermessung des Wassers nach Unzen.*) 23

5 Den Unzengehalt an Wasser erkennen wir durch Vermessung der Röhren nach Fuß. Der Fuß hat eine Länge von 16 Zoll und hat 12 Unzen; das gibt als Flächenmaß 256 Zoll und 144 Unzen; der körperliche Fuß faßt nach dem System und der Tradition der Mechaniker 3 Scheffel 10 zu $85\frac{1}{3}$ Zoll und zu 16 Xesten.**) Von hier aus läßt sich der Unterschied der Röhren bestimmen, wie viel Wasser jede von ihnen faßt. Eine Röhre von 12 Zoll hat $113\frac{1}{7}$ Quadratzoll; das gibt $\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{16}$ Fuß, $63\frac{1}{2}$ Unzen, $1\frac{1}{4}\,\frac{1}{16}$ Scheffel. Eine Röhre von 10 Zoll hat $78\frac{1}{2}\,\frac{1}{14}$ Quadratzoll; das gibt 15 $\frac{1}{4}\,\frac{1}{18}$ Fuß, 44 Unzen, $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{6}$ Scheffel. Eine Röhre von 8 Zoll hat $50\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$ Quadratzoll; das gibt $\frac{1}{8}\,\frac{1}{14}$ Quadratzoll, 28 Unzen, $\frac{1}{2}\,\frac{1}{12}$ Scheffel. Eine Röhre von 6 Zoll hat $28\frac{1}{3}$ Quadratzoll; das gibt $\frac{1}{10}\,\frac{1}{80}$ Fuß, 16 Unzen, $\frac{1}{3}$ Scheffel. Eine Röhre von 4 Zoll hat $12\frac{1}{2}$ Quadratzoll; das gibt $\frac{1}{21}$ Fuß, 7 Unzen, 20 $\frac{1}{7}$ Scheffel.

*) S. Tannery, Revue archéol., 3. sér., VI S. 365 ff. = Mém. scientif. II S. 202 ff.

**) Die Herstellung etwas unsicher, weil die Xesten weiter nicht benutzt werden.

---

ut deinceps. 13 *ις´* (alt.)] Tannery, *η´* PQVV*. 14 *δακτύλων*] *δακτύλους* V. *ἔχει*] om. VV*. *δάκτυλοι* V*. *ιδ´*] Tannery, *δ´* PQVV*. 15 *ιη´*] Tannery, *η´ι´* PQVV*. Deinde add. *γι* $\overset{\nu}{}$ $\overset{o}{\pi}$ Ḣ *ἰ* V, sed del. *μοδίου*] om. V. *∟´δ´ς´*] *ὀ Δ̂* V*. 16 *δακτύλων*] *δακτύλους* V. $\overline{\eta}$] Tannery, $\overline{\kappa\eta}$ PQVV*. *ἔχει*—17 *μοδίου*] om. V*. 16 $\overline{\nu}$] $\overline{\eta}$ Q. *κη´*] Tannery, *η´ι´* PV, $\overline{\eta}$ Q. 18 *δακτύλων*] *δακτύλους* V. 19 *π´*] VV*, *η´* PQ. *δακτύλους* V. 20 *δακτύλους*] om. VV*. 21 *ζ´*] VV*, *ζ´λς´* PQ. Des. V*.

24 *Μέτρησις θεάτρου.*

Θέατρον μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω θέατρον, οὗ ἡ μείζων περιφέρεια ποδῶν ρ̅ καὶ ἡ μικροτέρα ποδῶν μ̅· εὑρεῖν, πόσους ἀνθρώπους χωρεῖ. ποίει οὕτως· τὴν μείζω περιφέρειαν καὶ τὴν ἐλάσσω σύμμιξον· γίνονται 5 *πόδες ρ̅μ̅· ὧν τὸ ἥμισυ· γίνονται πόδες ο̅. ἠριθμήσαμεν τὰ βάθρα τοῦ θεάτρου καὶ εὕραμεν ὄντα αὐτὰ ρ̅· πολυπλασίασον τοὺς ρ̅ ἐπὶ τοὺς ο̅· γίνονται πόδες ,ζ̅· τοσούτους ἄνδρας χωρεῖ τὸ θέατρον, τουτέστιν ,ζ̅.*

25 *Ἄλλως ἡ ψῆφος.* 10

Ἔστω θέατρον, οὗ ἡ μείζων περιφέρεια ποδῶν ρ̅, ἡ δὲ ἐλάσσων ποδῶν π̅· εὑρεῖν, πόσοι ἄνθρωποι καθέξονται. ποίει οὕτως· τοὺς ρ̅ ἐπὶ τοὺς π̅· γίνονται ,η̅· τοσοῦτοι ἄνδρες καθέξονται.

ἰστέον, ὅτι κατὰ πόδα α̅ καθέζεται ἀνὴρ εἷς, τουτέστιν εἰς δακτύλους ι̅ϛ̅. 15

26 *Μέτρησις ἱπποδρόμου.*

Ἱπποδρόμιον μετρήσωμεν οὕτως, ὥστε γνῶναι ἡμᾶς, πόσους ἄνδρας χωρεῖ. ἐχέτω μῆκος ποδῶν σ̅· τούτους δίπλωσον· γίνονται υ̅. ἀρίθμησον τὰ βάθρα τοῦ ἑνὸς 20 *μέρους· ἐν ὑποδείγματι ἐχέτω ν̅. δίπλωσον καὶ ταῦτα· γίνονται ρ̅· τὰ ρ̅ ἐπὶ τὰ υ̅ γίνονται μυριάδες δ̅· ὡς δῆλον, ὅτι χρὴ ἡμᾶς εἰπεῖν, δ̅ μυριάδας χωρεῖν τὸ ἱπποδρόμιον.*

1—16 om. V. 2 *μέτρησον* Q. *οὗ*] Q, om. P. 3 Mg. *μεῖζον* (h. e. *μῖξον*) *τὴν μείζονα περιφέρειαν καὶ τὴν ἐλάσσω* (comp.), *λαβὲ τὸ ἥμισυ καὶ πολλαπλασίασον ἐπὶ τὴν ποσότητα τῶν βαθμῶν, καὶ εὑρήσεις τὸ ποσόν* P, eadem post lin. 16 Q (*μῖξον, καὶ τὴν ἐλάσσω*] *κτχ*). 5 *ἐλάσσω*] P, ψ with α above Q. *γίνεται* Q, ut semper.

Vermessung eines Theaters. **24**

Ein Theater können wir messen folgendermaßen: es sei der größere Umkreis eines Theaters = 100 Fuß, der kleinere = 40 Fuß; zu finden, wie viel Personen es faßt. Mache so:
5 der größere Umkreis + der kleinere = 140 Fuß, $\frac{1}{2} \times 140$ Fuß = 70 Fuß. Wir zählten die Stufen des Theaters und fanden, daß 100 da waren; $100 \times 70 = 7000$ Fuß; so viel Personen faßt das Theater, d. h. 7000.

Die Rechnung in anderer Weise. **25**

10 Es sei ein Theater, dessen größerer Umkreis = 100 Fuß, der kleinere = 80 Fuß; zu finden, wie viel Personen darin sitzen können. Mache so: $100 \times 80 = 8000$; so viel Personen können darin sitzen.

Man muß wissen, daß auf 1 Fuß 1 Person sitzen kann,
15 d. h. auf 16 Zoll.*)

Vermessung einer Rennbahn. **26**

Eine Rennbahn können wir messen folgendermaßen, so daß wir erfahren, wie viel Personen sie faßt. Sie habe eine Länge = 200 Fuß, $2 \times 200 = 409$. Zähle die Stufen der
20 einen Seite; es seien beispielsweise 50. $2 \times 50 = 100$,**) $100 \times 400 = 40000$; es ist also klar, daß wir sagen müssen, 40000 fasse die Rennbahn.

*) Da von Quadratfuß die Rede ist, ist diese Angabe wenig angebracht (statt 256 Zoll). Die ganze Rechnung ist haltlos.

**) Es werden nur die beiden Langseiten gerechnet, als Rektangel zu 200×50; also wird 1 mal zuviel mit 2 multipliziert ($200 \times 50 + 200 \times 50 = 20000$), wie das Scholion Z. 21 in P besagt.

---

7 *εὕρομεν* Q. 10 *ἡ*] Q, om. P. 12 *ἐλάττων* Q. 15 *τουτέστιν*—16 $\overline{\iota\varsigma}$] del. Hultsch. 17 *ὑπποδρομίου* Q. 18 *μέτρησον* Q. *γνῶναι ἡμᾶς*] *μετρῆσαι* V. 19 *ἐχέτω*] V, *ἔχει τὸ* PQ. 21 *ἐχέτω*] V, *ἔχει* PQ. Post $\overline{\nu}$ add. *σφάλμα· ὀφείλει* (*ὠφείλει* P) *γὰρ τὸ μὲν μῆκος διπλάσαι τὰ δὲ βάθρα μή* PL. *ταῦτα*] P, *τούτους* V, om. Q. 22 $\overline{\delta}$] QV, *τέσσαρες* P. 23 *τεσσάρεις μοιριάδας* P.

27

Μέτρησις τοῦ ποδός.

Εὑρεῖν ἡμᾶς χρή, πους ἐπὶ πόδα τί συνάγει. ποίει οὕτως· ὁ πους ἔχει δακτύλους ιϛ· τούτους ἐπανάλαβε· γίνονται ιϛ ἐπὶ τοὺς ιϛ σνϛ· τούτους ἀνάλυε εἰς τοὺς ιϛ· γίνονται δάκτυλοι ιϛ πους α. ἔχομεν οὖν ἕνα πόδα ἐκ τοῦ εἰπεῖν ἡμᾶς ἅπαξ ιϛ καὶ ἕτερον πόδα ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ ιϛ ἐπὶ ιϛ. γίνεται οὖν πους ἐπὶ πόδα α ∟' ἐπὶ τὸν α ∟' οὕτως· ἀπόθου ιϛ καὶ τὸ ∟' η· γίνονται κδ· ἐπὶ αὐτά· γίνονται φοϛ· τούτων τὸ ιϛ'· γίνονται δάκτυλοι λϛ, οἵ εἰσιν πόδες β δ'. ∟' δ' ἐπὶ τὸ ∟' δ'· ποίει οὕτως· ∟' τῶν ιϛ· γίνονται η· καὶ δ' τῶν ιϛ· γίνονται δ· ὁμοῦ γίνονται δ καὶ η ιβ· ἐπανάβαλε ιβ ἐπὶ ιβ· γίνονται ρμδ· ἐπανάβαλε καὶ τὸν πόδα, τουτέστι τοὺς ιϛ δακτύλους, ἐπὶ τοὺς ιϛ· γίνονται σνϛ. σκόπει οὖν ἄρτι τὰ ρμδ, τί γίνονται τῶν σνϛ· λέγομεν ∟' ιϛ'· ὡς δῆλον εἶναι, ὅτι τὸ ∟' δ' ἐπὶ τὸ ∟' δ' γίνονται ∟' ιϛ'. β ἐπὶ β· ποίει οὕτως· δὶς ιϛ λβ· ἐπὶ λβ· γίνονται ͵ακδ· ὧν τὸ ιϛ'· γίνονται ξδ. ἀνάλυε εἰς τὸν πόδα, ὅ ἐστιν εἰς τοὺς ιϛ δακτύλους· γίνονται δ ιϛ ξδ· ὡς γίνεσθαι δύο ἐπὶ δύο πόδας δακτύλους ξδ· γίνονται πόδες δ. β ∟' δ' η' ιϛ' ἐπὶ τοὺς β ∟' δ' η' ιϛ'· ποίει οὕτως· δὶς ιϛ λβ, τὸ ∟' τῶν ιϛ η, τὸ δ' τῶν ιϛ δ, τὸ η' τῶν ιϛ β, τὸ ιϛ' τῶν ιϛ α· ὁμοῦ μζ· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ͵βσθ. ταῦτα ἀπάρτιζε εἰς τὸν ιϛ οὕτως· δεκάκις ρ ͵α, ἑξάκις ρ χ, δεκάκις λ τ, ἑξάκις λ ρπ, δεκάκις η π, ἑξάκις η μη, λοιπὸν α· γίνονται δάκτυλοι ρλθ, πόδες η ∟' η' ιϛ'. ἀρκείτω οὖν εἰς δήλωσιν τῆς τοῦ ποδὸς ἀκριβοψηφίας.

1—28 om. V. 3 *τούτους*] Q, *ταῦτα* P. *ἐπανάλαβε*] *πολλαπλασίασον* Q; fort. *ἐπανάβαλε*. 4 *γίνονται—τοὺς ιϛ*] *ἐπὶ ιϛ γίνεται* Q. 9 *αὐτά* Q. *φοϛ*] Hultsch, *φιϛ* PQ. 10 *εἰσι* Q.

Vermessung des Fußes.*) 27

Wir sollen finden, was Fuß $\times$ Fuß ergibt. Mache so: 1 Fuß $= 16$ Zoll, $16 \times 16 = 256$, $256 : 16 = 16$ Zoll $= 1$ Fuß; also haben wir einen Fuß durch die einfache Annahme von 16 Zoll, einen anderen durch die Multiplikation 16×16. $1\frac{1}{2}$ Fuß $\times$ $1\frac{1}{2}$ Fuß ergibt sich so: nimm 16 und $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $16 + 8 = 24$, $24 \times 24 = 576$, $\frac{1}{16} \times 576 = 36$ Zoll $= 2\frac{1}{4}$ Fuß. $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$ Fuß $\times$ $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$ Fuß; mache so: $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $\frac{1}{4} \times 16 = 4$, $4 + 8 = 12$, $12 \times 12 = 144$; multipliziere auch den Fuß, d. h. 16 Zoll $\times\, 16 = 256$; untersuche dann weiter, welcher Teil 144 ist von 256; wir sagen $\frac{1}{2}\,\frac{1}{16}$; also ist es klar, daß $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\,\frac{1}{4} = \frac{1}{2}\,\frac{1}{16}$. 2×2; mache so: $2 \times 16 = 32$, $32 \times 32 = 1024$, $\frac{1}{16} \times 1024 = 64$; dividiere sie mit dem Fuß, d. h. mit 16 Zoll, $4 \times 16 = 64$; also ist 2×2 Fuß $= 64$ Zoll $= 4$ Fuß. $2\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{16} \times 2\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{16}$; mache so: $2 \times 16 = 32$, $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $\frac{1}{4} \times 16 = 4$, $\frac{1}{8} \times 16 = 2$, $\frac{1}{16} \times 16 = 1$; Summe 47; $47 \times 47 = 2209$; dividiere dies mit 16 so: $10 \times 100 = 1000$, $6 \times 100 = 600$, $10 \times 30 = 300$, $6 \times 30 = 180$, $10 \times 8 = 80$, $6 \times 8 = 48$, Rest 1; es werden 139 Zoll,**) $8\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{16}$ Fuß. Dies sei genug zur Erklärung der genauen Rechnung mit Fuß.

*) Diese Überschrift hat keinen Sinn; richtig Stereom. II 69 S. 160, 15.

**) Ungenau für $138\frac{1}{16}$ Zoll ($8\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{256}$ Fuß), indem der Rest 1 ungeteilt hinzugerechnet ist.

---

11 ∠′ (alt.)] τὸ ∠′ Q. 12 ἐπανάβαλε] Q, ἐπανάλαβε P. 13 ἐπανάβαλε] καὶ ἐπανάβαλε Q, ἐπανάλαβε P. 15 ἄρτι] om. Q. λέγωμεν P. 16 ις′] κ′ Q. τὸ (pr.)] om. Q. 17 Ante pr. β̄ spat. reliquit P. ποίει] lac. 6 litt. P. δὶς] β̄ P. ἐπὶ λ̄β̄] om. Q. 18 ͵ακδ] corr. ex ͵αρκδ Q, ͵αρκδ P. 21 Ante pr. β̄ spat. rel. P. Post alt. ις′ spat. rel. P. 22 δὶς] β̄ P. τὸ] om. Q. τὸ] om. Q. τὸ] om. Q. 23 τὸ] om. Q. τῶν (alt.)] om. Q. 24 ταῦτα] Hultsch, ταύτας PQ. 25 δεκάκις ρ̄—26 π̄, ἑξάκις] ι′ ρ̄ ᾱ ς̄ ρ̄ χ̄ τ̄ λ̄ τ̄ ς̄ λ̄ ρ̄π̄ ῑ η̄ π̄ ς̄ PQ. 26 λοιπὸν ᾱ] scripsi, λοιπὰ ᾱ PQ.

28 *Μέτρησις τμήματος μείζονος ἡμικυκλίου.*

1 Ἐχέτω διάμετρον ποδῶν ιγ ∠′, πλάτος β ∠′, κάθετον ποδῶν ζ δ′· γίνονται πόδες ρϙε οὕτως· τρισκαιδεκάκις ιγ ρξθ· καὶ τὸ ∠′ τῶν ιγ ϛ ∠′· γίνονται πόδες ροε ∠′. καὶ τοῦ πλάτους β ∠′ ἐπὶ β ∠′· γίνονται ε· καὶ τῆς καθέτου ζ δ′ ἐπὶ ζ δ′· γίνονται ιδ ∠′· ὁμοῦ γίνονται πόδες ρϙε. εὑρεῖν τὸν ἀέρα· ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτήν, ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵ββ· ὧν τὸ κη′· γίνονται πόδες οα ∠′· ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες ροη ∠′ δ′. καὶ τὸ περισσὸν τῆς καθέτου τὸ ∠′ τοῦ ποδὸς ἐπὶ τὴν διάμετρον, ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες ιζ· ὁμοῦ πόδες ρϙε.

2 Τὸ δὲ βησαλικόν· σύνθες τὴν διάμετρον καὶ τὸ πάχος· γίνονται πόδες ιε· ταῦτα ἑνδεκάκις γίνονται ρξε· τούτων τὸ ζ′· γίνονται πόδες κγ ∠′ ιδ′. καὶ τὸ περισσὸν τῆς καθέτου ἐπάρας τὸ ἐξ εὐλόγου, τουτέστι τοὺς ϛ ∠′ δ′ πόδας, λοιπὸν μένει σοι ποδὸς τὸ ∠′. ταῦτα σύνθες, ἐπειδὴ ἔνθεν καὶ ἐκεῖθεν περισσεύονται τοῦ ποδὸς τὸ ∠′· γίνεται ποὺς α· μῖξον τοῖς κγ ∠′·

2 διάμετρον] scripsi, διαμέτρου PQ. κάθετον] scripsi, καθέτου PQ. 3 ρϙε] Q, ρϙβ P. τρισκαιδεκάκις] γ ι P, γι′ Q. 5 ἐπὶ β ∠′] ἐπὶ δύο ∠′ ἐπὶ δύο ∠′ Q. 8 ἑνδεκάκις] ια PQ. 11 τοῦ] P, om. Q. 14 πόδες] P, om. Q. ἑνδεκάκις] ια PQ. 15 κγ ∠′ ιδ′] Hultsch, κ γι ιδ′ P, κγ′ Q. 17 τοὺς] scripsi, τοῦ PQ.

*) Die Überschrift falsch; es ist ein Körper, eine Scheibe von 2½ Fuß Dicke ausgeschnitten aus einem Zylinder, wovon durch einen mit der Achse parallelen Schnitt weniger als die Hälfte entfernt worden, so daß zwei der die Scheibe begrenzenden Flächen kongruente Kreissegmente sind größer als ein Halbkreis (Sehne 13½, Senkrechte 7¼).

Vermessung eines Segments größer als ein Halbkreis.*) 28

Es habe einen Durchmesser = $13\frac{1}{2}$ Fuß, Breite = $2\frac{1}{2}$; 1
Höhe = $7\frac{1}{4}$; das gibt 195 Fuß folgendermaßen: $13 \times 13 = 169$, $\frac{1}{2} \times 13 = 6\frac{1}{2}$, $169 + 6\frac{1}{2} = 175\frac{1}{2}$ Fuß; $2\frac{1}{2}$ der
5 Breite + $2\frac{1}{2} = 5$, $7\frac{1}{4}$ der Höhe + $7\frac{1}{4} = 14\frac{1}{2}$; Summe 195 Fuß.**) Zu finden den Hohlraum; mache so:***) Durchmesser $\times$ Durchmesser $\times$ 11 = 2002 Fuß,†) $\frac{1}{28} \times 2002 = 71\frac{1}{2}$ Fuß, $71\frac{1}{2} \times$ Breite = $178\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß; Überschuß der Höhe $\frac{1}{2}$ Fuß $\times$ Durchmesser $\times$ Breite = 17 Fuß;††)
10 Summe 195 Fuß.†††)

Und die Umfassung:*†) Durchmesser + Dicke = 15 Fuß, 2
$15 \times 11 = 165$, $\frac{1}{7} \times 165 = 23\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß; und der Überschuß der Höhe nach Abzug des passenden Teils,**†) d. h. $6\frac{1}{2}\frac{1}{4}$, Rest $\frac{1}{2}$ Fuß; addiere dies zu sich selbst, weil hier und

**) Die Rechnung von οὕτως Z. 3 an ist sinnlos, ἐπὶ zur Bezeichnung der Addition (statt der Multiplikation) Z. 5—6 ungewöhnlich. Die richtige Berechnung derselben Größe folgt Z. 7 εὑρεῖν κτλ.

***) Der Inhalt des Segments wird berechnet nach der Formel (d = Durchmesser, d. h. Grundlinie oder Sehne, h = Höhe) $\frac{11d^2}{28} + \left(h \div \frac{d}{2}\right)d$, s. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér., V S. 348 ff. = Mém. scientif. I S. 422 ff. Darauf wird der Rauminhalt durch Multiplikation mit der Breite (Dicke) gewonnen.

†) $13\frac{1}{2} \times 13\frac{1}{2} = 182\frac{1}{4}$, der Bruch wird weggeworfen.

††) Abgerundet für $16\frac{7}{8}$.

†††) Die Brüche $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ weggeworfen.

*†) Der Bogen des Segments berechnet nach der Formel $\frac{11d}{7} + 2\left(h \div \frac{d}{2}\right)$, s. Tannery S. 355 (431), nur daß statt $11d$ genommen wird $11(d +$ „Dicke") ($1\frac{1}{2}$, also etwas anderes als die Breite); es wird dann mit der Breite multipliziert, indem die Umschließung der Scheibe als ein Rechteck behandelt wird, dessen Grundlinie = dem Umkreis des Segments.

**†) Diese und die Z. 18 folgenden Worte zeigen, daß das Verfahren nicht verstanden ist. — Vgl. S. 112, 1, 4.

γίνονται πόδες κδ ∠΄· ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος καὶ ἐπὶ τὸ πάχος α ∠΄· γίνονται πόδες Ϟα ∠΄.

29 Ἄλλη μέτρησις μείζονος ἡμικυκλίου.

Ἔστω τμῆμα καὶ ἐχέτω τὴν μὲν βάσιν ποδῶν κδ, τὴν δὲ κάθετον ποδῶν ιϛ, ὅ ἐστι μεῖζον ἡμικυκλίου. 5 ποίει οὕτως· σύνθες βάσιν καὶ κάθετον· γίνονται πόδες μ· ταῦτα ἐπὶ τοὺς ιϛ τῆς καθέτου· γίνονται ἑκκαιδεκάκις μ χμ· ὧν τὸ ∠΄· γίνονται τκ· πρόσθες αὐτοῖς καὶ τὸ κα΄· γίνονται ιε ϛ΄ ιδ΄· ὁμοῦ γίνονται πόδες τλε ϛ΄ ιδ΄. τοσούτων ποδῶν ἐστι τὸ ἐμβαδόν. 10

30 Μέτρησις τμήματος ἐλάσσονος ἡμικυκλίου,

οὗ ἡ βάσις ποδῶν ιβ, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ. ποίει οὕτως· σύνθες βάσιν καὶ κάθετον· γίνονται πόδες ιϛ· ὧν τὸ ∠΄· γίνονται η· ταῦτα τὰ η ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες λβ. καὶ πάλιν λαβὲ τὸ ∠΄ τῆς 15 βάσεως· γίνονται πόδες ϛ· ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ἑξάκις ϛ λϛ· ὧν τὸ ιδ΄· γίνονται πόδες β ∠΄ ιδ΄· ταῦτα πρόσθες τοῖς λβ· γίνονται πόδες λδ ∠΄ ιδ΄. τοσούτου τὸ ἐμβαδόν.

31 Ἄλλως ἡ ψῆφος. 20

Ποίει τὴν κάθετον καὶ τὴν βάσιν· γίνονται πόδες ιϛ· ὧν τὸ ∠΄· γίνονται η· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γί-

---

2 α ∠΄] scripsi, ω P, ὦ Q. 3 ἄλλη] om. V. μέτρησις] μέτρησις τμήματος Hultsch. 5 μείζονα Q. 7 ἑκκαιδεκάκις μ] ιϛ μ΄ PQ, om. V. 8 γίνονται] om. Q. 9 κα΄] κδ΄ P. ιε] ε V. ὁμοῦ] om. Q. 10 ἐστὶ ποδῶν V. 11 μέτρον V. 13 πόδες] om. V. 14 ταῦτα τὰ] Hultsch, ταύτας τὰς PQV. 15 λαβὲ] om. V. 16 γίνονται (alt.)] γίνεται Q, ut

dort ein Überschuß von $\frac{1}{2}$ Fuß da ist, macht 1 Fuß; $1 + 23\frac{1}{2}$*) $= 24\frac{1}{2}$, $24\frac{1}{2} \times$ Breite $\times$ Dicke $1\frac{1}{2} = 91\frac{1}{2}$ Fuß.**)

Eine andere Vermessung eines Segments größer als ein Halbkreis.***) **29**

5 Es sei ein Segment, und es habe die Grundlinie = 24 Fuß, Höhe = 16 Fuß, so daß es also größer ist als ein Halbkreis. Mache so: Grundlinie + Höhe = 40 Fuß, 40 $\times$ 16 der Höhe = 640, $\frac{1}{2} \times 640 = 320$, dazu $\frac{1}{21}$ oder $15\frac{1}{6}\frac{1}{14}$; Summe $335\frac{1}{6}\frac{1}{14}$ Fuß. So viel Fuß ist der Flächen-10 inhalt.

Vermessung eines Segments kleiner als ein Halbkreis,†) **30**

dessen Grundlinie = 12 Fuß, Höhe = 4 Fuß. Mache so: Grundlinie + Höhe = 16 Fuß, $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $8 \times$ Höhe = 32 Fuß; nimm ferner $\frac{1}{2} \times$ Grundlinie = 6 Fuß, 6×6 15 $= 36$, $\frac{1}{14} \times 36 = 2\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß, $2\frac{1}{2}\frac{1}{14} + 32 = 34\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß. So groß ist der Flächeninhalt.

Die Rechnung in anderer Weise.††) **31**

Nimm Höhe + Grundlinie, gibt 16 Fuß; $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $8 \times$ Höhe = 32 Fuß, addiere $\frac{1}{16}$, macht 34 Fuß. Den Um-

*) $\frac{1}{14}$ weggeworfen.

**) Weggeworfen $\frac{3}{8}$.

***) Formel $\frac{d+h}{2}h\left(1+\frac{1}{21}\right)$, s. Tannery S. 348 (423).

†) Formel $\frac{d+h}{2}h + \frac{1}{14}\left(\frac{d}{2}\right)^2$, s. Tannery S. 348 ff. (423 ff.).

††) Nach der Formel $\frac{d+h}{2}h\left(1+\frac{1}{16}\right)$, s. Tannery l. c.; der Umkreis nach der Formel $\frac{\left(\frac{d}{2}+h\right)22}{14}$, s. Tannery S. 355 (432).

---

semper; ταῦτα γίνονται V, om. P. ἑξάκις ϛ] ϛʹ ϛ P, ϛ ϛʹ Q, om. V. 17 ταυ (τʹ) Q. 18 τοῖς] τοὺς P. 21 πόδες] om. V.

νονται πόδες $\overline{\lambda\beta}$· πρόσθες τὸ ιϛ′· γίνονται πόδες $\overline{\lambda\delta}$. τὴν δὲ περίμετρον εὑρήσομεν οὕτως· σύνθες τὸ ἥμισυ τῆς διαμέτρου καὶ τὴν κάθετον· γίνονται $\overline{\iota}$· ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\kappa\beta}$· γίνονται πόδες $\overline{\sigma\kappa}$· ὧν τὸ ιδ′· γίνονται πόδες $\overline{\iota\varepsilon}$ ∠′ ζ′ ιδ′. 5

32 *Μέτρησις τμήματος μείζονος ἡμικυκλίου.*

Ἔστω τμῆμα καὶ ἐχέτω τὴν βάσιν ποδῶν $\overline{\kappa}$, τὴν δὲ κάθετον ποδῶν $\overline{\lambda}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· ἐπειδὴ μεῖζόν ἐστιν ἡμικυκλίου, προσαναπληρῶ τὸν κύκλον καὶ εὑρίσκω τοῦ ἐλάσσονος τμήματος τὴν 10 *κάθετον οὕτως· λαμβάνω τὸ ∠′ τῆς διαμέτρου· γίνονται πόδες $\overline{\iota}$· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{\rho}$· ταῦτα μερίζω παρὰ τὸν $\overline{\lambda}$ τῆς καθέτου· γίνονται πόδες $\overline{\gamma}$ γ′· ταῦτα προστιθῶ τοῖς $\overline{\lambda}$· γίνονται $\overline{\lambda\gamma}$ γ′· αἴρω ἀπὸ τούτων τοὺς $\overline{\lambda}$· λοιπὸν μένουσίν μοι $\overline{\gamma}$ γ′· ἔστω τοῦ* 15 *ἐλάσσονος τμήματος ἡ κάθετος. ἄρτι εὑρίσκω ὅλου τοῦ κύκλου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται πόδες $\overline{\sigma o\gamma}$ ∠′, ὡς προδέδεικται· καὶ τοῦ ἐλάσσονος τμήματος εὑρίσκω, ὡς προεδίδαξα, καὶ αἴρω ἀπὸ ὅλου τοῦ κύκλου, καὶ τὸ λοιπὸν ἔστω τοῦ μείζονος τμήματος τὸ ἐμβαδόν, καθὼς* 20 *προεῖπον.*

33 *Μέτρησις ἑτέρου τμήματος.*

Ἔστω τμῆμα καὶ ἐχέτω τὴν μὲν βάσιν ποδῶν $\overline{\mu}$, τὴν δὲ κάθετον ποδῶν $\overline{\iota}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν περίμετρον. ποίει οὕτως· πάντοτε συντίθει τὴν διάμετρον καὶ τὴν 25 *κάθετον· γίνονται πόδες $\overline{\nu}$· ὕφελε καθολικῶς τούτων*

---

1 $\overline{\lambda\delta}$] corr. ex $\overline{\lambda\beta}$ V. 2 εὑρήσωμεν PV, corr. V. 3 τὴν] κάθετον] scripsi, τῆς καθέτου PQV. 4 τὰ] V, τῶν PQ. πόδες (pr.)] om. V. 6—p. 190, 11 om. V. 10 ἐλάσσονος] comp. P, ἐπὶ Q. 12 ἐφ'] ἀφ' Q. 14 τούτοις Q. τοῖς] τὰ Q. ἔρω P. 15 μένουσι Q. 16 ἐλάσσονος] comp. P, ἐπὶ Q.

kreis aber werden wir finden folgendermaßen: $\frac{1}{2}$ Durchmesser + Höhe = 10, 10 × 22 = 220, $\frac{1}{14}$ × 220 = 15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{14}$ Fuß.

Vermessung eines Segments größer als ein Halbkreis.*) **32**

Es sei ein Segment, und es habe die Grundlinie =
5 20 Fuß, Höhe = 30 Fuß; zu finden seinen Flächeninhalt. Mache so: da es größer ist als ein Halbkreis, ergänze ich den Kreis und finde die Höhe des kleineren Segments folgendermaßen: $\frac{1}{2}$ Durchmesser = 10 Fuß, 10 × 10 = 100 Fuß, 100 : 30 der Höhe = 3 $\frac{1}{3}$ Fuß, 30 + 3 $\frac{1}{3}$ = 33 $\frac{1}{3}$, 33 $\frac{1}{3}$
10 ÷ 30 = 3 $\frac{1}{3}$;**) so groß sei die Höhe des kleineren Segments. Weiter finde ich den Flächeninhalt des ganzen Kreises = 873 $\frac{1}{2}$ Fuß,***) wie früher bewiesen, und ich finde den des kleineren Segments wie vorher angegeben und ziehe ihn vom ganzen Kreis ab; der Rest sei der Flächeninhalt des
15 größeren Segments, wie ich eben sagte.

Vermessung eines anderen Segments.†) **33**

Es sei ein Segment, und es habe die Grundlinie = 40 Fuß, Höhe = 10 Fuß; zu finden seinen Umkreis. Mache so: allemal Durchmesser + Höhe = 50 Fuß, ziehe allgemein ††)

*) Durch Abzug des kleineren Segments, dessen Höhe nach der Formel $\left(\frac{d}{2}\right)^2 \frac{1}{h}$ berechnet wird, s. Tannery S. 348 (423); die Rechnung ist nicht durchgeführt.

**) Zweck dieses Hinundher ist den Durchmesser des Kreises (33 $\frac{1}{3}$) zu finden, der für das Folgende notwendig ist.

***) Für $\pi = \frac{22}{7}$ etwas zu groß, ohne Zweifel willkürlich abgerundet.

†) Nach der Formel (für den Umkreis) $(d + h)\left(1 \div \frac{h}{d}\right)\left(1 + \frac{h}{d}\right)$, s. Tannery S. 355 (432).

††) Während πάντοτε Z. 25 richtig ist, scheint καθολικῶς Z. 26 u. S. 190, 2 Unklarheit über das Verfahren zu zeigen; S. 190, 4—5 ist richtig gesagt, daß $\frac{1}{4}$ $\left(\text{d. h. } \frac{h}{d}\right)$ nur im vorliegenden Fall gilt.

18 ἐλάσσονος] P, ἐπὶ Q. εὑρήσεις Q. 19 ἔρω P. 22 ἑτέρου] Hultsch, στερεοῦ PQ. 25 συντίθε P.

τὸ δ'· γίνονται ιβ ∟'· λοιπὸν λξ ∟'· τούτοις προστίθει καθολικῶς τὸ δ'· γίνονται θ δ' η'· σύνθες ὁμοῦ· γίνονται πόδες μϛ ∟' δ' η'. τοσούτων ἔσται ἡ περίμετρος τοῦ τμήματος. ὑφείλαμεν δὲ δ' καὶ προσεθήκαμεν δ', ἐπειδὴ δ' μέρος ἐστὶν ἡ κάθετος τῆς βάσεως. 5

84 *Μέτρησις ἑτέρου τμήματος.*

Ἔστω τμῆμα ἔχον βάσιν ποδῶν ιδ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν περίμετρον. ποίει οὕτως· τὴν βάσιν ἑνδεκάκις ταῦτα παρὰ τὸν κβ· γίνονται πόδες κβ. τὸ δὲ ἐμβαδόν· ιδ .... ὧν τὸ κη'· γίνονται πόδες οζ· .... ἔστιν δὲ 10 ἐξ εὐλόγου.

85 *Μέτρησις κύκλου.*

Ἔστω κύκλος, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ιδ· εὑρεῖν τὴν περίμετρον. ταῦτα καθάπαξ τρισσάκις καὶ τὸ ζ'· γίνονται πόδες μδ. τὸ δὲ ἐμβαδόν· ταῦτα τὰ ιδ ἐφ' 15 ἑαυτά· γίνονται πόδες ρϞϛ· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ,βρνϛ· ὧν τὸ ιδ'· γίνονται πόδες ρνδ [ὕφελε· λοιπὸν μένουσι τοῦ ἐμβαδοῦ πόδες ,ββ].

86 *Μέτρησις σφαίρας.*

Ἔστω σφαῖρα ἔχουσα διάμετρον ποδῶν ιδ· εὑρεῖν 20 αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ ιδ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες ρϞϛ· ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ ιδ· γίνονται

1 λοι^π P, λοιπὰ Q. 4 ὑφείλομεν Q. 6 ἑτέρου] στερεοῦ PQ. 8 ἑνδεκάκι P. 9 γίνονται] γίνεται γίνεται Q. 10 δὲ] om. Q. 14 τρισσάκις] V, τρισάκις PQ. 16 ταῦτα] καὶ ταῦτα Q. ἑνδεκάκι P. 17 ὕφελε] Q, ὑφελὼν P. ὕφελε—18 ,ββ] om. V. 18 μένουσι] μ^ε Q, μέν̄ P. τοῦ] om. Q. 20 Mg. οὕτω καὶ Ἀρχιμήδης· κύκλος πρὸς τὸ ἐκ τῆς διαμέτρου τετράγωνον λόγον ἔχει ὃν ια πρὸς ιδ P. 22 πόδες] om. V. ἐπὶ] ἐπεὶ Q. ιδ] ιδ ·/. P.

davon ab $\frac{1}{4} = 12\frac{1}{2}$, Rest $37\frac{1}{2}$, dazu allgemein $\frac{1}{4} = 9\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}$, Summe $46\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}$ Fuß; so groß wird der Umkreis des Segments sein. Wir haben aber $\frac{1}{4}$ abgezogen und $\frac{1}{4}$ zugelegt, weil die Höhe $= \frac{1}{4}$ der Grundlinie.

5 **34**

Vermessung eines anderen Segments.*)

Es sei ein Segment, dessen Grundlinie = 14 Fuß; zu finden seinen Umkreis. Mache so: 11 × Grundlinie, dies mit 22 dividiert = 22 Fuß. Der Flächeninhalt: 14 ⟨× 14 = 196, 11 × 196 = 2156, 2156⟩ : 28 = 77 Fuß ....
10 Dies ist aber annähernde Schätzung.

35

Vermessung eines Kreises.

Es sei ein Kreis, dessen Durchmesser = 14 Fuß; zu finden den Umkreis. Allgemein 3 × Durchmesser + $\frac{1}{7}$ desselben, macht 44 Fuß. Und den Flächeninhalt: 14 × 14
15 = 196, 11 × 196 = 2156, $\frac{1}{14}$ × 2156 = 154 Fuß, 2156 ÷ 154 = 2002 Fuß des Flächeninhalts.**)

36

Vermessung einer Kugel.

Es sei eine Kugel, deren Durchmesser = 14 Fuß; zu finden ihren Rauminhalt. Mache so: 14 × 14 = 196 Fuß,

*) Unvollständig und verdorben; es fehlt die notwendige Angabe der Höhe. Einige der aufgegebenen Zahlen führen darauf, daß der Umkreis nach der Formel $\frac{11d}{7} + 2\left(h \div \frac{d}{2}\right)$ — s. Tannery S. 355 (431) —, der Inhalt nach $\frac{11d^2}{28} + \left(h \div \frac{d}{2}\right)d$ — ib. S. 348 (428) — berechnet werden sollte. Z. 9—10 ist zu lesen: *τὸ δὲ ἐμβαδόν· ι̅δ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅ϙ̅ϛ̅· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵βρϙϛ· ὧν τὸ κη'* usw.; nach ο̅ζ̅ Z. 10 ist eine Lücke, und für das erstere κ̅β̅ Z. 9 ist zu lesen ζ̅.

**) *ὕφελε κτλ.* Z. 17—18 beruht auf Mißverständnis; es soll nicht $\frac{1}{14}$ abgezogen, sondern mit 14 dividiert werden, wie schon geschehen ist.

͵βψμδ [τὸ κα′ τούτων ρλ ∟′ ζ′ ἐγγύς· περιττεύει γὰρ ὁ ∟′· τούτων τὸ στερεόν ἐστιν]· ὧν τὸ κα′ ἔστω τὸ στερεόν. τὴν δὲ ἐπιφάνειαν αὐτοῦ εὑρεῖν. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ᾽ ἑαυτήν· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵βρνϛ· τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες ρνδ· ⁵ ταῦτα τετράκις· γίνονται πόδες χιϛ· ἐπειδὴ ἡ σφαῖρα δ κύκλων ἐμβαδὸν ποιεῖ [ἡ ἐπιφάνεια αὐτῆς].

87 Ἄλλως ἡ μέτρησις.

Τὴν διάμετρον ἐπὶ τὴν περίμετρον· καὶ ἔστιν ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας. ¹⁰

88 Μέτρησις τεταρτημορίου κόγχης.

Ἔστω τέταρτον μόριον κόγχης, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ι ∟′ δ′, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν ϛ δ′, τὸ δὲ πάχος ποδὸς α δ′, τὸ δὲ κέντρον ποδῶν ε ∟′ δ′. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον καὶ τὸ πάχος σύνθες· γίνονται πόδες ¹⁵ ιβ· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ρλβ· πάλιν ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵αυνβ· τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες ργ ϣ′ ζ′ κα′. ταῦτα ἐπὶ τὸ πάχος α δ′· γίνονται πόδες ρκθ γ′ δ′ ζ′ κα′ κη′ πδ′, ὅ ἐστι τὸ στερεὸν τοῦ βησαλικοῦ. ἄρτι πρόσθες τὸ ὑπερβάλλον τῆς καθέτου· ²⁰ ποίει οὕτως· τὰ ιβ τῆς διαμέτρου σὺν τῷ πάχει γίνονται ιγ δ′· ὧν τὸ ζ′· γίνεται α ϣ′ ζ′ κα′ κη′· ὁμοῦ γίνονται πόδες ιδ ϣ′ δ′ ζ′ κα′ κη′. ταῦτα ἐπὶ τὸν α δ′·

1 ͵βψμδ] ͵βτμδ P (in L ras. ante τ, mg. ψ). τὸ—2 ἐστιν] om. V, del. Hultsch. 1 κα′] κδ′ Q. περιτεύει Q. 2 τούτων] P, τοῦτο Q. ἐστιν] comp. P, om. Q. 4 διάμετρον] Hultsch, διάμετρον βάσιν PQ, βάσιν V. ἑνδεκάκις] ια′ PQ, τὰ ια V. 5 ͵βρνϛ] P, ρνϛ′ Q, ͵βρϛϛ V. ρνδ] ρνϛ V. 7 ἐμβαδὸν] Hultsch, ἐμβαδῶν PQV. ἡ—αὐτῆς] deleo. 8—10 om. V. 12 τέταρτον μόριον] Hultsch, τέταρτον μορίου PV, τε-

$196 \times 14 = 2744$; $\frac{1}{21} \times 2744$ sei der Rauminhalt.*) Zu finden ihre Oberfläche. Mache so: Durchmesser $\times$ Durchmesser $\times 11 = 2156$ Fuß, $\frac{1}{14} \times 2156 = 154$ Fuß, $4 \times 154 = 616$ Fuß (die Kugel bildet nämlich einen Flächen-
5 inhalt = 4 Kreisen).

Die Vermessung in anderer Weise. **37**

Durchmesser $\times$ Umkreis; gibt die Oberfläche der Kugel.

Vermessung einer Viertelkonche.**) **38**

Es sei ein Viertel einer Konche, dessen Durchmesser =
10 $10\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß, Höhe = $6\frac{1}{4}$ Fuß, Dicke = $1\frac{1}{4}$ Fuß, Zentrum = $5\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß. Mache so: Durchmesser + Dicke = 12 Fuß, $11 \times 12 = 132$ Fuß, wiederum $11 \times 132 = 1452$ Fuß, $1452 \times \frac{1}{14} = 103\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21}$ Fuß;***) dies mit der Dicke $1\frac{1}{4}$ multipliziert $= 129\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{7}\frac{1}{21}\frac{1}{28}\frac{1}{84}$; das ist der Rauminhalt der
15 Umschließung. Weiter addiere den Überschuß der Höhe; mache so: 12 des Durchmessers + Dicke = $13\frac{1}{4}$,†) $\frac{1}{7} \times 13\frac{1}{4} = 1\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21}\frac{1}{28}$, Summe $14\frac{2}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{7}\frac{1}{21}\frac{1}{28}$ Fuß; dies $\times 1\frac{1}{4} = 18\frac{1}{6}\frac{1}{14}\frac{1}{28}$,††) dies multipliziert mit dem Überschuß der Höhe

*) Es muß noch mit 11 multipliziert werden. $\pi = \frac{22}{7}$ wie in 35. *τὸ κτλ.* Z. 1—2 ist nicht nur überflüssig vor *ὧν τὸ κα′*, sondern auch falsch; $\overline{\rho\lambda}$ ∟′ ζ′ ist nicht zu groß sondern zu klein (richtig $130\frac{1}{2}\frac{1}{6}$).

**) Heillos verunstaltet, s. Tannery l. c. S. 365 ff. (443 ff.).

***) $\frac{1}{7}$ sollte fehlen (Hultsch), wird aber im folgenden Produkt gerechnet, wo Hultsch $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{28}$ tilgt.

†) Aber 12 ist schon Durchmesser + Dicke.

††) Richtig wäre $18\frac{1}{2}\frac{1}{6}\frac{1}{7}\frac{1}{21}\frac{1}{28}$.

ταρτημορίου Q. 13 $\overline{\iota}$ ∟′ δ′] Tannery, $\overline{\iota}$ δ′ PQV. 14 *ποδὸς*] om. Q. *κέντρον*] ※ P. $\overline{\varepsilon}$ ∟′ δ′] in ras. Q. 16 *ἑνδεκάκις*] ια′ PQV. 17 *ἑνδεκάκις*] ια′ PQV. $\overline{,\alpha\upsilon\nu\beta}$] in ras. Q. 18 $\overline{\rho\gamma}$] $\overline{\rho\nu}$ V. ϖ′] ιι P, ,β Q, β̸ V. *ταῦτα*] V, *ταύτας* PQ. $\overline{\alpha}$] *τοῦ* ᾰ V. 20 *βησαλικοῦ*] V, *βισαλικοῦ* P, *βηνσαλικοῦ* Q. 22 ϖ′] β′ PQ, β̸ V. 23 ϖ′] ,β′ P, β′ Q, β̸ V.

γίνονται πόδες $\overline{ιη}$ ς′ ιδ′ κη′· ταῦτα ἐπὶ τὸ περισσὸν τῆς καθέτου τῶν $\overline{ιδ}$· ταῦτα πρόσθες τοῖς $\overline{ρκγ}$ ϡ′ καὶ τῶν ἄλλων λεπτῶν. ὕφελε τὸ ἐλλεῖπον τοῦ κέντρου τοὺς $\overline{ϛ}$ δακτύλους ποιῶν οὕτως· τὴν διάμετρον ἐνδεκάκις· ὧν τὸ ζ′· γίνονται $\overline{ιη}$· ἐξ ὧν τὰ $\overline{γ}$ δ′· λοιπὸν $\overline{ιξ}$ δ′· ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος· πρόσθες καὶ τὰ δύο πάχη· γίνονται πόδες $\overline{κδ}$ ις′· ταῦτα ἐπὶ τοὺς $\overline{ϛ}$ δακτύλους· γίνονται πόδες $\overline{θ}$· ὕφελε ἐκ τῶν $\overline{ρμθ}$· λοιπὸν πόδες $\overline{ρμ}$.

39 Μέτρησις πυραμίδος.

Ἔστω πυραμὶς ἐπὶ τετραγώνου, ἧς ἡ βάσις ποδῶν $\overline{κδ}$, τὰ δὲ κλίματα ποδῶν $\overline{ιη}$· εὑρεῖν τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος. ποιῶ οὕτως· λαμβάνω ἀπὸ τῆς πυραμίδος τῆς βάσεως τετράγωνον· γίνονται πόδες $\overline{φοϛ}$· καὶ τὰ $\overline{ιη}$ τοῦ κλίματος ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{τκδ}$· λαβὲ τὸ ∠′ τοῦ ἀπὸ τῆς βάσεως τοὺς $\overline{σπη}$· λοιπὴ ἡ ὑπεροχὴ πόδες $\overline{λϛ}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν $\overline{ϛ}$· ἔστω ἡ κάθετος τῆς πυραμίδος. εὑρεῖν τὸ στερεόν. τῆς καθέτου τὸ γ′· γίνονται πόδες $\overline{β}$· ταῦτα ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τῆς βάσεως· γίνονται πόδες ͵αρνβ. τοσοῦτο τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

---

1 ιδ′] ια′ P. 2 τῶν] τούτων Hultsch. $\overline{ιδ}$] $\overline{ια}$ P, ιδ′ QV, ιδ″ Hultsch. $\overline{ρκ}$ V. ϡ′] β′ PQ. 3 ὕφαιρε V. ἐλλεῖπον] $\overline{εν}$ λιπον P. 4 τοὺς] τὰ PQV. δακτύλους] om. V. ἐνδεκάκι P, $\overline{ια}$ V. 5 ζ′] in hoc des. V. 6 καὶ] om. Q. πάχει P. 7 $\overline{κδ}$ ις′] scripsi, $\overline{κϛ}$ PQ. $\overline{ϛ}$] ἓξ P. 12 ποίει Q. 13 τετράγωνον] Hultsch, τετραγώνου PQ. 15 τὸ ∠′ τοῦ ἀπὸ] addidi, om. PQ. $\overline{πη}$ P. λοιπὴ] P, λοιπὸν Q. 16 ποδῶν] comp. PQ. 17 τῆς (alt.)] ποίει τῆς Q. 18 γ′] $\overline{γ}$ P, τρίτον Q.

14,*) addiere dies zu den $123\frac{2}{3}$ und den übrigen Brüchen.**) Subtrahiere den Unterschuß des Zentrums = 6 Zoll,***) indem du so machst: $11 \times$ Durchmesser, davon $\frac{1}{7} = 18$,†) $18 \div \frac{3}{4} = 17\frac{1}{4}$, $17\frac{1}{4} \times$ Breite, addiere $2 \times$ Dicke, d. h.
5 $21\frac{1}{2}\,\frac{1}{16} + 2\frac{1}{2} = 24\frac{1}{16}$ Fuß, $24\frac{1}{16} \times 6$ Zoll $= 9$ Fuß,††) 149†††) $\div\ 9 = 140$ Fuß.

Vermessung einer Pyramide.*†) 39

Es sei eine Pyramide auf einem Quadrat, deren Grundlinie = 24 Fuß, die Seiten = 18 Fuß; zu finden den Raum-
10 inhalt der Pyramide. Ich mache so: ich nehme das Quadrat der Grundlinie der Pyramide = 576 Fuß, 18 der Seite $\times$ $18 = 324$, $\frac{1}{2} \times$ Quadrat der Grundlinie $= 288$, $324 \div 288 = 36$ Fuß, $\sqrt{36} = 6$ Fuß; das sei die Höhe der Pyramide. Zu finden den Rauminhalt. $\frac{1}{3} \times$ Höhe $= 2$ Fuß, $2 \times$
15 Flächeninhalt der Grundfläche = 1152 Fuß. So groß ist der Rauminhalt der Pyramide.

*) τῶν $\overline{ιδ}$ Z. 2 sinnlos. Überschuß der Höhe ist (vgl. 28) $6\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}(10\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}) = \frac{7}{8}$.

**) Gemeint ist wohl $103\frac{2}{3}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}$ S. 192, 18. Der Genetiv ist vielleicht erklärlich als $\overline{ργ}$ μετὰ ω′ καὶ τῶν κτλ.

***) $5\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}(10\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}) = \frac{3}{8}$ Fuß = 16 Zoll. Man erwartet $\frac{1}{2}$ Höhe $\div$ „Zentrum" (d. h. innere Spannweite).

†) Richtig $16\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{14}\,\frac{1}{28}$.

††) Weggeworfen $\frac{1}{64}\,\frac{1}{128}$.

†††) Die Zahl 149 hatte sich also im vorhergehenden ergeben, wohl als Summe von $123\frac{2}{3}$ ($103\frac{2}{3}$ usw.) und der S. 192, 20 ff. angegebenen positiven Korrektion.

*†) Nach den rationellen Formeln (s Seite der Grundfläche, l Seite der Pyramide, h Höhe der Pyramide) $h = \sqrt{l^2 \div \frac{s^2}{2}}$, Rauminhalt $= \frac{1}{3} h s^2$. S. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér. V S. 320 = Mém. scientif. I S. 414.

40 *Ἄλλη μέτρησις πυραμίδος.*

Πυραμὶς ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου τεθηκυῖα. μετρήσωμεν οὕτως· ἐχέτω γὰρ ἑκάστη πλευρὰ τῆς βάσεως ἀνὰ πόδας λ̅· ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ̅· τούτων τὸ γ'· καὶ τὰ κ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται υ̅. τούτων ὕφελε τὰ τ̅· λοιπὸν ρ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ι̅. τοσούτου ἡ κάθετος. τὸ δὲ ἐμβαδόν· .... τοῦ τριγώνου τῆς βάσεως τὸ γ'· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον. τοσούτου τὸ στερεόν.

41 *Μέτρησις πυραμίδος τετραγώνου.*

Πυραμίδα ἐπὶ τετραγώνου ἰσοπλεύρου μετρήσωμεν οὕτως· τὰ μὲν κλίματα ἀνὰ ποδῶν ι̅ϛ̅, ἡ δὲ βάσις ποδῶν ι̅η̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον. πολυπλασίασον μίαν πλευρὰν τῆς βάσεως· ταῦτα δίς· ὧν τὸ τέταρτον. καὶ τῶν κλιμάτων ἓν ἐφ' ἑαυτό· ἀπὸ τούτων ὕφελε· λοιπὸν ϙ̅δ̅ γίνονται. τοσούτου ἡ κάθετος. τὸ δὲ στερεόν· τὰ ι̅η̅ ἐφ' ἑαυτά· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· τούτων τὸ τρίτον. τοσούτου τὸ στερεόν.

42 *Μέτρησις πυραμίδος τετραγώνου τεθραυσμένης, τουτέστιν ἡμιτελοῦς.*

Αἱ πλευραὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ ποδῶν δ̅, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν ι̅ε̅, αἱ δὲ τῆς βάσεως πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν κ̅η̅· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ἄφελε κορυφὴν ἀπὸ

---

2 *τεθηκυῖα*] scrib. aut *βεβηκυῖα* (Schmidt) aut *ἑστηκυῖα*. *μετρήσομεν* Q. 4 ϡ̅] Hultsch, λ̅ PQ. 5 τ̅] τ̂ P. 6 *λοιπῶν* P. *τοσούτου*] Hultsch, *τοσούτους* PQ. 10 *μέτρησον* Q. 12 *αὐτῆς*] scripsi, *αὐτοῦ* PQ. 13 *ὧν*] Hultsch, *ον* PQ. *τὸ*] om. P. 14 *ἓν ἐφ' ἑαυτό*] scripsi, *ἐφ' ἑαυτῶν* PQ. 16 *τούτων τὸ τρίτον*] addidi, om. PQ. 17 *τὸ στερεόν*] Hultsch, *ἐπὶ τὴν κάθετον* PQ. 18 *τεθραυσμένου* Q, comp. P.

Eine andere Vermessung einer Pyramide.*) **40**

Eine Pyramide steht auf einem gleichseitigen Dreieck. Sie können wir messen folgendermaßen: es sei jede Seite der Grundfläche = 30 Fuß,**) $30 \times 30 = 900$, $\frac{1}{3} \times 900$
5 $= 300$; $20 \times 20 = 400$, $400 \div 300 = 100$, $\sqrt{100} = 10$. So viel die Höhe. Und den Flächeninhalt:***) .... $\frac{1}{3}$ des Dreiecks der Grundfläche, dies $\times$ Höhe. So viel der Rauminhalt.

Vermessung einer quadratischen Pyramide.†) **41**

Eine Pyramide auf einem gleichseitigen Quadrat können
10 wir messen folgendermaßen: jede Seite = 16 Fuß, die Grundlinie = 18 Fuß; zu finden deren Höhe. Multipliziere eine Seite der Grundfläche mit sich selbst, dies 2 mal, davon $\frac{1}{4}$, und eine Seite der Pyramide mit sich selbst, davon jenes, Rest 94. So viel die Höhe. Und den Rauminhalt:
15 $18 \times 18 \times$ Höhe, davon $\frac{1}{3}$. So viel der Rauminhalt.

Vermessung einer abgestumpften oder unvollständigen quadratischen Pyramide. **42**

Jede Seite der Spitze††) = 4 Fuß, jede Pyramidenseite = 15 Fuß, jede Seite der Grundfläche = 28 Fuß; zu finden
20 den Rauminhalt.†††) Grundlinie ÷ Spitze*†) = 24, davon

*) Formel $h = \sqrt{l^2 \div \frac{s^2}{3}}$; Rauminhalt $= \frac{1}{3} h \times$ Grundfläche; s. Tannery l. c

**) Es fehlt: τὸ δὲ κλίμα κ̄.

***) Es fehlt die Berechnung der Grundfläche (ἐμβαδόν) — nach der Formel $s^2(\frac{1}{3} + \frac{1}{10})$, s. Tannery l. c., also 390 Fuß — und τὸ δὲ στερεόν.

†) Wie 39, nur gerechnet $h = \sqrt{l^2 \div \frac{2s^2}{4}}$, s. Tannery l. c.

††) D. h. der Grundfläche des abgeschnittenen Teiles.

†††) Formel für die Höhe des Trapezes, das den Stumpf umschließt (s = Seite der Grundfläche, s_1 = Seite der oberen Fläche) $h = \sqrt{l^2 \div \left(\frac{s \div s_1}{2}\right)^2}$; s. Tannery S. 321 (416).

*†) D. h. Seite der oberen Fläche.

βάσεως· λοιπὸν κδ· ὧν τὸ ∠′· ἐφ' ἑαυτά· καὶ τὸ κλίμα· ὕφελε τὰ ρμδ· λοιπὸν πα· τοσούτου ἡ κάθετος τοῦ τετραπεδικοῦ. καὶ πάλιν ἄφελε κορυφήν· ὧν τὸ ∠′· ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρμδ· ἐξ ὧν πα τοῦ τετραπεδικοῦ· λοιπὸν ξγ· τούτου πλευρὰ τετραγωνική· τοσούτου ἡ κάθετος. τὸ δὲ στερεόν· σύνθες κορυφὴν καὶ βάσιν· ὧν τὸ ∠′ ις· ἐφ' ἑαυτά· λαβὲ κορυφὴν ἀπὸ βάσεως· ὧν τὸ ∠′· ἐφ' ἑαυτά· τούτων τὸ γ′· γίνονται μη· πρόσθες τοῖς σνϛ· γίνονται τδ· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες ͵βρκη. τοσούτου τὸ στερεόν.

43 Μέτρησις κώνου ἰσοσκελοῦς,

οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ιδ, ἡ δὲ πλευρὰ ποδῶν ι. ποίει οὕτως· λαβὼν τὴν περίμετρον τοὺς μδ πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ ι· ὧν τὸ ∠′· γίνονται σκ. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια.

44 Μέτρησις κώνου κολούρου,

οὗ ἡ διάμετρος ἡ κάτω ποδῶν ιθ, ἡ δὲ ἄνω ποδῶν ε, ὕψος ποδῶν ζ· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ζητῶ πρῶτον τὰ κλίματα, ὧν ἄνευ ἐπιφάνειαν οὐ δυνατόν. ἀπὸ τῆς μείζονος διαμέτρου ἀφαιρῶ τὴν ἐλάσσονα· καὶ λαμβάνομεν τὸ ∠′· γίνονται ζ, ὅπερ ὀρθογωνίου τριγώνου, οὗ ἡ κάθετος ποδῶν ζ, βάσις ἐστίν· ὥστε ποδῶν θ δ′

1 καὶ] om. Q. 7 ∠′] ἥμισυ Q. 8 ∠′] ἥμισυ Q. 13 πολυπλασίασον] scripsi, καὶ πολυπλασίασον P, καὶ πολλαπλασιάσας Q. 16 ἡ κάτω] scripsi, κάτω PQ. ἡ κάτω διάμετρος Hultsch. 18 ἐπιφάνειαν] scripsi, ἐπιφανείας PQ. 19 ἀφερῶ (αι supra) Q. τὴν ἐλάσσονα] scripsi, τὸ ∠′ PQ. 20 ὅπερ] P, ὥσπερ Q. ὀρθογωνίου τριγώνου, οὗ] scripsi, ὀρθογώνιον τρίγωνον PQ. 21 ἐστίν· ὥστε] addidi, om. PQ. θ δ′ η′ ἡ] scripsi, κδ PQ.

$\frac{1}{2}$, mit sich selbst multipliziert, auch die Seite mit sich selbst, davon abgezogen 144, Rest 81;*) so viel die Höhe der viereckigen Seitenfläche. Wiederum ziehe ab die Spitze,**) davon $\frac{1}{2}$, mit sich selbst multipliziert, macht 144, 144 ÷ 81 der viereckigen Seitenfläche***) = 63, $\sqrt{63}$ = der Höhe.†) Und den Rauminhalt: Spitze**) + Grundlinie, davon $\frac{1}{2}$, macht 16, 16 mit sich selbst multipliziert, Grundlinie ÷ Spitze,**) davon $\frac{1}{2}$, mit sich selbst multipliziert, davon $\frac{1}{3}$, macht 48; 256 + 48 = 304, 304 × Höhe = 2128 Fuß.††) So viel der Rauminhalt.

Vermessung eines gleichschenkligen Kegels, **43**

dessen Durchmesser = 14 Fuß, Seite = 10 Fuß. Mache so: Umkreis = 44,†††) 44 × 10, davon $\frac{1}{2}$ = 220. So viel die Oberfläche.

Vermessung eines abgestumpften Kegels,*†) **44**

dessen Durchmesser unten = 19 Fuß, oben = 5 Fuß, Höhe = 7 Fuß; zu finden die Oberfläche. Ich suche zuerst die Seiten, ohne welche es nicht möglich ist die Oberfläche zu finden. Vom größeren Durchmesser ziehe ich den kleineren ab, davon $\frac{1}{2}$ = 7, was Grundlinie ist eines rechtwinkligen

*) Hier fehlt: ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ θ̄.

**) D. h. Seite der oberen Fläche.

***) D. h. deren Höhe.

†) D. h. des Stumpfes, nach der falschen Formel $h = \sqrt{\left(\frac{s \div s_1}{2}\right)^2 \div h_1^2}$; s. Tannery S. 322 (416).

††) Also wird gerechnet $\sqrt{63} = 7$. Die Formel für den Rauminhalt ist $\left(\left(\frac{s + s_1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(\frac{s \div s_1}{2}\right)^2\right) h$; s. Tannery S. 321 (416).

†††) $\pi = \frac{22}{7}$.

*†) Formel für die Seite $l = \sqrt{h^2 + \left(\frac{d \div d_1}{2}\right)^2}$, für die Oberfläche $\frac{11 (d + d_1) l}{7}$; s. Tannery S. 310 (403).

η′ ἡ ὑποτείνουσα, ὃ δὴ κλίμα ἐστίν. καὶ συντίθημι ἑκάστοτε τὰς δύο διαμέτρους· γίνονται $\overline{\kappa\delta}$· ταῦτα ἐπὶ τὸ κλίμα, ὡς γίνεσθαι $\overline{\sigma\kappa\varepsilon}$· ταῦτα ἑνδεκάκις· τούτων μέρος ζ′· γίνονται πόδες $\overline{\tau\nu\gamma}$ ∟′ ιδ′. τοσούτου ἔσται ἡ ἐπιφάνεια.

45 *Ἄλλη μέτρησις σφαίρας.*

Ἔστω ἐπιφάνεια τμήματος σφαίρας ἔχοντος τὴν διάμετρον ποδῶν $\overline{\kappa\delta}$, τὴν δὲ κάθετον ποδῶν $\overline{\varepsilon}$. ποιῶ οὕτως· τῆς βάσεως τὸ ∟′· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· μίξας γίνονται πόδες $\overline{\rho\xi\vartheta}$· ταῦτα τετράκις· ταῦτα ἑνδεκάκις· τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες $\overline{\varphi\lambda\alpha}$ ζ′. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια. τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· τὴν βάσιν ἐφ' ἑαυτήν· ἀπὸ τούτων ὑφαιρῶ μέρος δ′· λοιπὸν πόδες $\overline{\upsilon\lambda\beta}$. τούτοις τοῖς $\overline{\upsilon\lambda\beta}$ προσβάλλω μέρος ω′· γίνονται πόδες $\overline{\sigma\pi\eta}$· ὁμοῦ $\overline{\psi\kappa}$. τοσούτου τὸ στερεόν. ταύτης τῆς ἐπιλύσεως ἀκριβεστέραν οὐχ εὕραμεν.

46 *Ἄλλη μέτρησις σφαίρας καθολική.*

Αἱ μὲν εὔτακτοι ἐπιφάνειαι ἐμετρήθησαν· αἱ δὲ ἄτακτοι καταδιαιροῦνται εἰς τρίγωνα ἢ εἰς τμήματα, ὡς ἂν ἐπιδέχηται τὸ σχῆμα. εἰ δὲ μὴ ἐπίπεδος, ἀλλὰ ἄτακτος, ὥσπερ ἀνδρίαντος, ὀθόνην ἢ χάρτην περιειλεῖν καὶ ἐκτείνοντα μετρεῖν.

---

1 *δὴ*] P, *δὲ* Q. *ἐστίν*] scripsi, ∟′ PQ. *συντίθημι ἑκάστοτε*] scripsi, *ὑποτιθῶ ἑκάστω* P, *ὑποτίθημι ἑκάστῳ* Q. 4 $\overline{\tau\nu\gamma}$ ∟′ *ιδ′*] scripsi, Λ' $\overline{\mu\beta}$ ∟′ ∟′ ζ′ P, $\overline{\text{ϡ}\mu\beta}$ ∟′ ς′ ζ′ Q. 7 *ἐπιφάνει τμημα* P. *ἔχον* P. 10 *μίξον* Hultsch. 14 *ὑφερω* P. *τοῖς*] om. Q. 15 ω′] Hultsch, $\overline{\beta}$ P, ͵β Q. 17 *εὕρομεν* Q. 18 *σφαίρας*] ⊕ P, del. Hultsch. 20 *ἢ*] addidi, om. PQ. 21 *ἐπιδέχεται* P. *εἰ*] Q, *ἡ* P. 23 *καὶ*] addidi, om. PQ. *μετρεῖν*] scripsi, cfr. Metr. p. 90, 13 sqq.; *μέτρα* P, *τὰ μέτρα* Q.

Dreiecks, dessen Senkrechte = 7 Fuß; also die Hypotenuse, d. h. die Seite des Kegelstumpfes, = $9\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ Fuß. Und immer addiere ich die beiden Durchmesser; macht 24; 24 $\times$ Seite = 225, 11 $\times$ 225 $\times$ $\frac{1}{7}$ = $353\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß. So viel wird die
5 Oberfläche sein.

Eine andere Vermessung einer Kugel.*) **45**

Es sei die Oberfläche eines Kugelsegments, dessen Durchmesser = 24 Fuß, Höhe = 5 Fuß. Ich mache so: von der Grundlinie $\frac{1}{2}$, dies mit sich selbst multipliziert, und die
10 Höhe mit sich selbst, beides addiert = 169 Fuß; 4 $\times$ 169 $\times$ 11 $\times$ $\frac{1}{14}$ = $531\frac{1}{7}$. So viel die Oberfläche.**) Den Rauminhalt aber werden wir so finden: Grundlinie $\times$ Grundlinie, davon $\frac{1}{4}$, Rest 432 Fuß, $\frac{2}{3}$ $\times$ 432 = 288, 432 + 288 = 720. So viel der Rauminhalt.***) Eine genauere Lösung
15 als diese haben wir nicht gefunden.

Eine andere allgemeine Vermessung einer Kugel.†) **46**

Die regelmäßigen Flächen sind somit gemessen; die unregelmäßigen aber werden in Dreiecke oder Segmente zerlegt, wie es die Figur verträgt. Wenn die Oberfläche aber
20 nicht eben, sondern unregelmäßig ist, wie die einer Bildsäule, wickelt man Leinwand oder Papier darum, streckt es dann aus und mißt es.

*) Überschrift falsch wie die folgenden zwei; es ist von einem kleineren Kugelsegment die Rede.

**) Richtig nach der Formel $\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2\right) 4 \times \frac{11}{14}$, tatsächlich eins mit Archimedes, De sph. et cyl. I 42.

***) Die Rechnung ist nicht durchgeführt, und das Verfahren scheint mißverstanden zu sein; es sollte wohl die Formel $\frac{11}{21}\left(3\left(\frac{d}{2}\right)^2 h + h^3\right)$ in irgendeiner Umformung verwendet werden; vgl. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér. V S. 364 = Mém. scientif. I S. 442.

†) Überschrift falsch.

47 *Καθολικὴ μέτρησις σφαίρας,*

οὗ ἡ βάσις ποδῶν κδ, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν λς. λαμβάνω τὸ L′ τῆς βάσεως· ἐφ' ἑαυτά· τρισσάκις· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες α ͵εφνβ· καὶ ἀπὸ τῆς καθέτου τῶν λς κύβον πρόσαγε· γίνονται πόδες ϛ ͵βση· 5 *ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ξη μυριάδες ͵δσπη· ταύτας τὰς ξη μυριάδας ͵δσπη μέρισον παρὰ τὸν κα· γίνονται γ μυριάδες ͵βφπε ζ′. τοσούτου μεῖζον τμῆμα σφαίρας.*

48 *Μέτρησις μείζονος τμήματος σφαίρας.*

Μείζονος τμήματος σφαίρας, οὗ ἡ κάθετος ποδῶν κδ, 10 *ἡ δὲ βάσις ποδῶν κδ, προσαναπληροῦται ἡ ὅλη σφαῖρα. τὸ L′ τῆς βάσεως· ἐφ' ἑαυτά· ταῦτα μέρισον παρὰ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες ϛ· ἔσται ἄρα τοῦ προσαναγραφέντος ἐλάσσονος τμήματος ἡ κάθετος ϛ· ὡς τὴν ὅλην ποδῶν λ. μέτρει οὖν κύκλον, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν* 15 *λ· γίνονται πόδες ϙδ δ′· ταῦτα ἐπὶ τὴν διάμετρον· γίνονται πόδες ͵βωκη· τούτων τὸ δ′· γίνονται ψζ· ἀπὸ τούτων ὑφεῖλον τῶν ψζ τοῦ ἐλάσσονος τμήματος τὸ ἐμβαδόν· γίνονται πόδες ϙ. ἔσται οὖν τοῦ μείζονος τμήματος πόδες χιζ, τοῦ δὲ ἐλάσσονος πόδες ϙ.* 20

1 *σφαίρας*] ⊕ P, *μείζονος τμήματος σφαίρας* L. 2 *οὗ*] *ἧς* Q. 4 *α*] *α* PQ. *͵εφνβ*] K, *͵ενβ* PQ. *ἀπὸ*] Q, *ἐκ* P. 5 *τῶν*] *τὸ* PQ. ϛ] ϛ PQ. 6 *ἑνδεκάκης* P. *μυριάδες*] $\overset{υ}{μ}$ Q, $\overset{ο}{μ}$ P. 7 *μυριάδας*] $\overset{υ}{μ}$ Q, $\overset{ο}{μ}$ P. 8 *γ*] Q, *υ* P. *μυριάδες*] $\overset{υ}{μ}$ Q, $\overset{ο}{μ}$ P. *͵βφπε*] Tannery, *͵βψοε* PQ. *μεῖζον τμῆμα*] $\overset{Z}{M}$ *τμη-* $\overset{τ}{μα}$ P, *μείζονος τμήματος* Q. 10 *μείζονος τμήματος*] Q, $\overset{Z}{M}$ *τμημ*$\overset{τ}{α}$ P, *μεῖζον τμῆμα* Hultsch. 13 *προσαναγραφέντος*] scripsi, *προαναγραφέντος* PQ. 14 *ἐλάττονος* Q. *τμημ*$\overset{τ}{α}$ P. ϛ] addidi,

Allgemeine Vermessung <eines Segments> einer Kugel,*) **47**
dessen Grundlinie = 24 Fuß, Höhe = 36 Fuß. Ich nehme
$\frac{1}{3}$ $\times$ Grundlinie, mit sich selbst multipliziert, $\times$ 3, dies
$\times$ Höhe = 15 552 Fuß, 15 552 + 36^3 = 62 208, 11 $\times$
5 62 208 = 684 288, 684 288 : 21 = 32 585. So viel ist das
größere Segment der Kugel.**)

Vermessung eines größeren Segments einer Kugel.***) **48**

Zu einem größeren Segment einer Kugel, dessen Höhe =
24 Fuß, Grundlinie = 24 Fuß, wird die ganze Kugel vervoll-
10 ständigt; $\frac{1}{2}$ $\times$ Grundlinie, mit sich selbst multipliziert, di-
vidiere dies mit der Höhe, macht 6 Fuß; also ist die Höhe
des hinzukonstruierten kleineren Segments = 6 Fuß, die
ganze also 30 Fuß. Miß also einen Kreis, dessen Durch-
messer = 30 Fuß, gibt $94\frac{1}{4}$ Fuß;†) dies $\times$ Durchmesser
15 = 2828 Fuß, $\frac{1}{4}$ $\times$ 2828 = 707; von diesen 707 ziehe ab
den Flächeninhalt des kleineren Segments = 90 Fuß.††)
Also wird der Flächeninhalt des größeren Segments sein
= 617 Fuß, der des kleineren = 90 Fuß.

*) Es ist von einem größeren Kugelsegment die Rede (daher Z. 2 οὗ).

**) Formel $\frac{11}{21}\left(3\left(\frac{d}{2}\right)^2 h + h^3\right)$, s. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér. V S. 365 = Mém. scientif. I S. 442.

***) Es handelt sich in Wirklichkeit um ein Kreissegment, s. Tannery l. c. S. 350 (425). Die Höhe des kleineren Segments wird gefunden durch Eukl. VI 13.

†) Größe des Kreisumfangs für $\pi = \frac{22}{7}$, genauer $94\frac{2}{7}$. Auch 2828 ist abgerundet für $2827\frac{1}{2}$. 707 ist Flächeninhalt des Kreises.

††) Berechnet nach der ungenauen Formel $\frac{d+h}{2}h$, s. Tannery S. 348 ff. (423).

---

om. PQ. τὴν ὅλην] scripsi, τῆς ὅλης PQ; fort. γίνεσθαι τὴν ὅλην. 18 ὑφεῖλον] P, ὕφελε Q. τῶν] Hultsch, $\overset{\varsigma}{\tau}$ P, τοὺς Q.

49 *Μέτρησις τετρασιρίου,*

οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν θ̄ ∟', ἡ δὲ κάθετος ποδῶν ζ, τὸ δὲ μῆκος ποδῶν ιγ̄. σύνθες τὴν διάμετρον καὶ τὸ μῆκος· ὧν τὸ ∟'· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· καὶ ταῦτα πάλιν ἑνδεκάκι· γίνονται πόδες ͵ατϙα ∟'· ὧν τὸ ιδ'· γίνονται πόδες 5 *ϙθ δ'. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται χϙδ ∟' δ'· καὶ τούτων πρόσθες τὸ ιδ'· γίνονται πόδες μθ ∟' η'· ὡς γίνεσθαι ὕψους ψμδ ∟'. ἐὰν δὲ θέλῃς εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ βησαλικόν, σύνθες τὴν διάμετρον καὶ τὸ μῆκος· ὧν τὸ ∟'· γίνονται πόδες ια δ'· ταῦτα τρισσάκις καὶ τὸ* 10 *ζ'· γίνονται πόδες λε δ'· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες σμϛ δ'.*

50 *Μέτρησις ἑξαγωνίου.*

Τὸ δὲ ἑξαγώνιον ἐὰν ἔχῃ διάμετρον μονάδων ι̅, μῆκος μονάδων ι̅, κάθετον μονάδων ε̅, πόσον τὸ στε- 15 *ρεὸν τοῦ ἀέρος; ποίει οὕτως· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· ταῦτα ἐννεακαιδεκάκις· τούτων τὸ κα'. τὴν δὲ ἐπιφάνειαν τῆς χωρήσεως· τὴν διαγώνιον ἐφ' ἑαυτήν· ταῦτα ἑνδεκάκις· τούτων τὸ ιδ'. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἑξαγωνίου.* 20

51 *Μέτρησις ἑξαγωνίου.*

Περὶ τῆς ὑφαιρέσεως τοῦ ἔσωθεν ἀέρος, ἐὰν ἔχῃ μῆκος ποδῶν ϛ̅, πλάτος ποδῶν ϛ̅, κάθετον ποδῶν γ̅

1—12 V fol. 23r. 1 τετρασειρίου V. 2 ἡ (pr.)] supra scr. V. ποδῶν (pr.)] π^ο V supra scr. πόδες m. 2. 3 τὸ μῆκος] τὴν μήκει Q. 4 ἑνδεκάκι] ια V. 5 ιδ'] Hultsch, ιβ' PQ. 6 δ' (alt.)] Hultsch, om. PQ. 7 η'] addidi, om. PQ. 8 ψμδ] Hultsch, ψμα PQV. 9 σύνθες] θὲς V. καὶ—10 ∟'] addidi, om. PQV. 10 τρισσάκις] τρισ^σάκις V, τρισάκις PQ. 11 ζ'] ξ V. 12 σμϛ ∟' δ'] Hultsch, om. PQV. 15 κάθετον] comp. P, καθ-

Vermessung eines viereckigen Speichers,*) **49**

dessen Durchmesser = $9\frac{1}{2}$ Fuß, Höhe = 7 Fuß, Länge = 13 Fuß. Durchmesser + Länge, davon $\frac{1}{2}$, dies mit sich selbst multipliziert, dies wiederum $\times$ 11 = $1391\frac{1}{2}$ Fuß, $\frac{1}{14} \times 1391\frac{1}{2} = 99\frac{1}{4}$ Fuß; $99\frac{1}{4} \times$ Höhe = $694\frac{1}{2}\frac{1}{4}$, dazu $\frac{1}{14} = 49\frac{1}{2}\frac{1}{8}$, also die Höhe**) = $744\frac{1}{2}$. Wenn du aber dessen Umfassung finden willst, so addiere Durchmesser und Länge, davon $\frac{1}{2} = 11\frac{1}{4}$ Fuß, $3\frac{1}{7} \times 11\frac{1}{4} = 35\frac{1}{4}$ Fuß, $35\frac{1}{4}$ $\times$ Höhe = $246\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß.

Vermessung eines Sechsecks. **50**

Wenn aber ein Sechseck den Durchmesser = 10 hat, Länge = 10 und Höhe = 5, wie viel beträgt dann der Inhalt des leeren Raums?***) Mache so: die gegebenen Zahlen unter sich multipliziert, dies $\times$ 11, davon $\frac{1}{21}$. Und die Fläche des Innenraums†): die Diagonale mit sich selbst multipliziert, dies $\times$ 11, davon $\frac{1}{14}$. So viel ist die Fläche des Sechsecks.

Vermessung eines Sechsecks. **51**

In bezug auf den Abzug des inneren Hohlraums, wenn er die Länge = 6 Fuß hat, Breite = 6 Fuß, Höhe = 3 Fuß

*) Ein (unterirdischer) Getreidebehälter mit viereckiger Basis und Tonnengewölbe; die Berechnung nach groben empirischen Formeln, die Zahlen meist abgerundet, s. Tannery l. c. S. 367 ff. (447 ff.).

**) Gemeint ist Volumen.

***) Es handelt sich wie in 51 um einen prismatischen Behälter auf sechseckiger Basis. Da Durchmesser (Breite) und Länge gleich sind, muß darunter (ungenau) der Durchmesser des umschriebenen Kreises verstanden werden. Die Formel $\frac{d^2\pi}{6} \times h$ ist eine rohe empirische.

†) Die innere Fläche ohne die Umfassung; sie wird berechnet als ein Kreis mit der Diagonale (d_1) als Durchmesser:

$$\frac{d_1{}^2\pi}{4}.$$

ἔτου Q. 18 χωρήσεως] scripsi, χρήσεως PQ. ἑνδεκάκις] ρα′ P, ια′ Q. 19 ἑξαγώνου P. 23 πλάτος] καὶ Q.

ἐκτὸς τοῦ πάχους τοῦ βησάλου, ποίει οὕτως· πολυπλασίασον τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες $\overline{\lambda\varsigma}$· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες $\overline{\rho\eta}$· ταῦτα δισσάκις· γίνονται $\overline{\sigma\iota\varsigma}$· τούτων τὸ γʹ· γίνονται πόδες $\overline{o\beta}$· καὶ εὑρίσκεις τοὺς λαγῶνας. 5

52 Μέτρησις ὀκταγώνου.

Ἔστω ὀκτάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον καταγράψαι. ποίει τετράγωνον σχῆμα καὶ βλέπε αὐτοῦ τὴν διαγώνιον· καὶ ὅταν εὕρῃς τὸ ∠ʹ τῆς διαγωνίου, λάμβανε ἀπὸ γωνίας εἰς γωνίαν, καὶ εὑρίσκεις στῆσαι τὰς 10 πλευράς.

53 Ἄλλη μέτρησις ὀκταγωνίου.

Ἔστω ὀκταγώνιον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον ἔχον τὴν πλευρὰν $\overline{\kappa\delta}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· ταῦτα ἐπὶ τὸν $\overline{\kappa\vartheta}$· ταῦτα μέριζε ἐπὶ τὸν $\overline{\varsigma}$· τοσοῦτον τὸ ἐμβαδόν. τὴν δὲ 15 περίμετρον· τρισσάκις τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου· καὶ τὸ ιδʹ· καὶ εὑρίσκεις τὴν πλευρὰν ἀκριβῶς.

54 Μέτρησις χωρῶν.

Ἔστω χώρα τρίγωνος ἰσοσκελής. μετρήσωμεν οὕτως· τὸ ἥμισυ τῆς ὑποποδίας ἐπὶ τὸ μῆκος τῆς κατα- 20 τεινούσης, καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν.

55 Τρίγωνον χώραν καὶ παρασκελῆ μετρήσωμεν οὕτως· ἡ μὲν κατατείνουσα ἀριστερὰ ἔχουσα ἀκαίνας $\overline{\tau\xi\epsilon}$, ἡ δὲ

---

3 $\overline{\rho\eta}$] $\overline{\rho\mu}$ (superscr. H) R, ρμʹ QP. 4 δισσάκις] Hultsch, δισάκις P et in ras. Q. γίνονται (pr.)] ων ℞ P, ὧν γίνεται Q (ὧν in ras.), ὁμοῦ Hultsch. 5 εὑρίσκει Q. 6—11 V fol. 23r. 6 ὀκταγώνου] PV, ὀκταγωνίου Q. 9 διαγώνου V. 12 ὀκταγώνου Q. 13 ὀκτάγωνον Q. 15 τὸν] τῶν Q. τοσοῦτο Q; fort. τοσούτου. 16 τρισάκις (superscr. σ) Q. τὴν] Q, τὴν δὲ P. 17 εὑ-

die Dicke der Umfassung abgerechnet, mache so: Länge $\times$ Breite = 36 Fuß, 36 $\times$ Höhe = 108 Fuß, 2 $\times$ 108 = 216, $\frac{1}{3} \times 216 = 72$ Fuß; so findest du die Hohlräume.*)

Vermessung eines Achtecks.**) 52

5 Es sei zu konstruieren ein gleichseitiges und gleichwinkliges Achteck. Mache ein Quadrat und betrachte seine Diagonale; und wenn du die Hälfte der Diagonale gefunden hast, so nehme von Winkel zu Winkel;***) so findest du, wie die Seiten zu errichten.

10 Eine andere Vermessung eines Achtecks.†) 53

Es sei ein gleichseitiges und gleichwinkliges Achteck mit Seite = 24. 24 $\times$ 24, dies mit 6 dividiert; so groß der Flächeninhalt. Und den Umkreis: 3 $\times$ Durchmesser des Kreises, davon $\frac{1}{14}$; so findest du die Seite genau.

15 Vermessung von Grundstücken.††) 54

Es sei ein Grundstück von der Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks. Das können wir vermessen folgendermaßen: $\frac{1}{2}$ Grundlinie $\times$ Länge der Schenkel; so wirst du die genaue Größe finden.

20 Ein dreieckiges und ungleichschenkliges Grundstück 55 können wir messen folgendermaßen: der linke Schenkel =

*) Formel $\frac{2}{3} d^2 h$.
**) Überschrift falsch statt: Konstruktion eines A.
***) Unverständlich.
†) Nach der Heronischen Formel (Metr. I 21) $\frac{29 s^2}{6}$. Die Formel für die Seite ist dagegen grob empirisch.
††) Ganz verkehrt (Schenkel statt Höhe).

ρίσκης Q. 18 Rursus inc. VV^a. 19 ἔστω] QV, ἐστιν V^a et comp. P. μετρήσωμεν] PV^a, ἣν μετρήσωμεν V, μέτρησον Q. 20 ἥμισυ] PQV^a, ∠′ V. ἐπὶ τὸ μῆκος] ἐπιτομῆς Q. 22 παράσκελον VV^a. μετρήσωμεν] PVV^a, μέτρησον Q. 23 ἀκαίνας] VV^a, ἀκένας PQ.

κατατείνουσα δεξιὰ ἀκαίνας ιι̅, ἡ δὲ ὑπὸ πόδα ἀκαίνας σ̅· σύμβαλε τὰς δύο κατατεινούσας, καὶ τούτων τὸ ∠′ ἐπὶ τὸ ∠′ τῆς ὑπὸ πόδα· καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν.

56 *Στρογγύλην χώραν ἁλωνοειδῆ μετρήσωμεν οὕτως, ἧς ἐστιν ἡ περίμετρος ἀκαινῶν φ̅μ̅, ἡ δὲ διάμετρος ἀκαινῶν ρ̅π̅. ποίει οὕτως· τὸ γ′ τῆς διαμέτρου ἐπὶ τὴν περιφέρειαν· καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν.* 5

57 *Χώραν μετρήσωμεν, ἥτις ἔχει τετράγωνον καὶ ἀπὸ αὐτῆς τρίγωνα δύο· τὸ τετράγωνον χωρὶς καὶ τὰ τρίγωνα χωρὶς ἐν δυσὶν σχήμασιν.* 10

58 *Χώραν ἑξάγωνον μετρήσωμεν οὕτως· τὴν μέσην τετράγωνον καὶ τὰς μέσας τριγώνους, καθὼς καὶ τὰς λοιπάς, ὁμοίως καὶ ὀκταγώνους χώρας· καὶ χωρὶς τὰ τρίγωνα.*

59 *Χώραν ἑτεροπλατοῦσαν ἐν τέσσαρσιν τόποις μετρήσωμεν οὕτως· ἔχει τὸ πλάτος ἀκαίνας κ̅, τὸ δὲ παρὰ μέσον ἀκαίνας ι̅ε̅, ἔτι ἀκαίνας ι̅β̅, τὸ δὲ στενὸν ἀκαίνας η̅· τὰ πάντα συμμίξας μέριζε τέταρτον· καὶ εὑρήσεις ι̅γ̅ ∠′ δ′. τούτους πάλιν ἐπὶ τὸ μῆκος· καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν. ἡ ἄκαινα ἔχει πόδας ι̅β̅.* 15 20

---

1 *ἀκένας* P. *ἀκένας* P. 2 *σύμβαλλε* P. *δύο*] β̅ QV[a]. ∠′ *ἐπὶ τὸ* ∠′] Q, ∠′ *ἐπὶ τὸ* P, ∠′ V, *ἥμισυ* V[a]. 3 *ὑπὸ πόδα*] *ὑποποδίας* V[a]. 4 *μέτρησον* Q. 5 *ἀκαινῶν*] *ἀκενῶν* P. *δὲ*] om. V[a]. 6 *ἀκαινῶν*] VV[a], om. PQ. *ποιήσωμεν* VV[a]. γ′] PV, *τρίτον* QV[a]. 7 *ἐπιφέρειαν* V[a]. 8 *μετρήσομεν* Q. *τετράγωνα* VV[a]. *ἀπ'* V. 9 *δύο*] β′ VV[a]. *τετράγωνον*] *τρίγωνον* Q. 10 *δυσὶν*] P, *δυσὶ* QVV[a]. 11 *μέτρησον* Q, *μετρήσω* V[a]. *τετράγωνον*] □ P, *τετραγώνους* QVV[a]. 12 *καὶ* (pr.)—*τριγώνους*] om. V[a]. *τὰς λοιπάς*] Hultsch, *τοὺς λοιπούς* PQVV[a]. 13 *ὀκταγῶν*[ος] V[a]. 15 *τέσσαρσιν*] P, *τέσσαρσι* QVV[a]. *μέτρησον* Q. 16 *ἀκαίνας*] *ἀκένας* P. *παρὰ*] *πάχος* V[a]. 17 *ἔτι*] PQ,

365 Akainen, der rechte = 310 Akainen, die Grundlinie = 200 Akainen; addiere die beiden Schenkel, davon $\frac{1}{2}$, dies $\times$ $\frac{1}{2}$ Grundlinie; so wirst du die genaue Größe finden.*)

Ein rundes, tennenförmiges Grundstück, dessen Umkreis 56
5 = 540 Akainen, der Durchmesser aber = 180 Akainen, können wir messen folgendermaßen. Mache so: $\frac{1}{2}$ Durchmesser**) $\times$ Umkreis; so wirst du die genaue Größe finden.

Wir wollen ein Grundstück messen, das aus einem Quadrat besteht und daran zwei Dreiecken: das Quadrat für 57
10 sich und die Dreiecke für sich als zwei Figuren.

Ein sechseckiges Grundstück können wir messen folgendermaßen: das mittlere Quadrat und die mittleren Dreiecke,***) wie auch die übrigen, ähnlich wie bei achteckigen Grundstücken; und die Dreiecke für sich. 58

15 Ein Grundstück, dessen Breite an vier Stellen wechselt, können wir messen folgendermaßen: die Breite = 20 Akainen, neben der Mitte = 15 Akainen, weiter = 12 Akainen, das schmale = 8 Akainen; addiere alles und dividiere mit 4; du wirst finden $13\frac{1}{2}\frac{1}{4}$; dies wieder $\times$ Länge; so wirst du 59
20 die genaue Größe finden.†) Die Akaina faßt 12 Fuß.††)

*) Die Formel ist ganz falsch, aber analog der in 54 für das gleichschenklige Dreieck benutzten.

**) Richtig wäre $\frac{1}{4}$.

***) Unverständlich.

†) Sehr summarisch.

††) Römisch.

εἴτε VV^a. *ἀκαίνας* (sec.]) *ἀκένας* P. *ἀκαίνας* (tert.)] Q, *ἀκένας* (*αι* supra) VV^a, *ἀκένας* P. 18 *τέταρτον*] Hultsch (fort. *τὸ τέταρτον*), *τετάρτου* P, *τετάρτας* Q, *δ˜* V^a, *δ̄* V. 19 *τούτους*] *ταύτην* V. 20 *ἡ—ιβ*] om. V. *ἄκαινα*] V^a, *ἄκενα* PQ.

P 60

Περὶ σταθμῶν.

1 Τάλαντον. τοῦτο ρκε λιτρῶν ὑπάρχει, κατὰ δὲ τὰς λεπτότητας ἐν τῷ νομίσματι εἰς λεπτὸν κοπείσας εἰς ,ξ λεπτὰ διαιρεῖται, ἃ καλεῖται ἀσσάρια, ὃ ἑρμηνεύεται ἐκ τῆς Ἑβραΐδος ἠλαττωμένον. ξ δὲ ἀσσάρια ὑπῆρχεν 5 ὁ ἀργυροῦς. δηνάρια δὲ ἦσαν ἐκεῖνα β τὰ ὑπὸ τῆς χήρας εἰς τὸ γαζοφυλάκιον βεβλημένα, ἃ καὶ δύο λεπτὰ ἐκαλεῖτο· τὰ γὰρ ἀσσάρια λεπτεπίλεπτα ἦσαν.

2 Κεντηνάριον ἀπὸ τοῦ παρὰ Ῥωμαίοις κεντούμ, ὅ ἐστιν ρ. 10

3 Λίτρα δὲ ἐξ Ἑβραΐδος· λὶ γὰρ λέγεται ἐμοί, τρὰ δὲ τὸ διαφέρει.

4 Ἡ οὐγκία ἔχει στατῆρας β, Ἑβραιστὶ δὲ λέγεται χουζά. ἔστι δὲ ὁ στατὴρ L′ μὲν Γο, δύο δὲ δίδραγμα, ἃ καλεῖται ἐπικεφάλαια, κατὰ δὲ Ῥωμαικὴν διάλεκτον 15 καπιτίων· καπουδ γὰρ τὴν κεφαλὴν καλοῦσιν. ἔστι δὲ τὸ δίδραγμον δύο δραγμαί.

5 Σίκλον ἀπὸ τῆς σεκὲλ Ἑβραΐδος, ὅ ἐστι ῥοπή· ἔχει δὲ δύο τὰ λεπτὰ καλούμενα, ἅ εἰσι δραγμαὶ β.

6 Δύο δὲ δίδραγμά εἰσι δύο σίκλοι κατὰ τὸ σίκλον 20 τὸ ἅγιον, οἳ ποιοῦσι στατῆρα ἕνα.

7 Ὁ στατὴρ ἢ ὁλκὴ β διδράγμων ἀποτελεῖ μέτρον.

8 Καλεῖται δὲ κοδράντης τὸ σίκλον, ἑρμηνεύεται δὲ ἐκ τῆς Ἑβραΐδος κοδράντης ἤγουν ἀπόδεσμος.

9 Αὐτὸ δὲ τὸ σίκλον δ′ μὲν τῆς Γο ἐστίν, L′ δὲ τοῦ 25 στατῆρος, β δὲ δραγμὰς ἔχει· η′ γὰρ τῆς Γο ἐστὶν ἡ δραγμή. καλεῖται δὲ ἡ δραγμὴ καὶ ὁλκή.

---

2 λιτρῶν] Salmasius, ς P. 8 ἦσαν] L, εἰσι O, ἦν I. 16 καπίτιον Hultsch. καπουδ] καπουδ^ς L, καππουδης O, κα-

Von Gewichten. 60

1 Talent. Dies ist zu 125 Liter, und in bezug auf die Unterabteilungen, die als Kleinmünze geprägt sind, wird es in 6000 Kleinmünzen geteilt, die Asse heißen, was aus dem Hebräischen übersetzt „verkleinert“ bedeutet. 60 Asse sind ein Silberstück. Denare aber waren jene zwei, die von der Witwe in den Tempelstock gelegt wurden,*) welche auch 2 Kleinmünzen genannt wurden. Denn Asse waren Kleinmünzen zweiten Grades.

2 Kentenarion von dem römischen „kentum“, d. h. 100.

3 Litra stammt aus dem Hebräischen; denn „li“ heißt „mir“, „tra“ aber „zerteilt“.

4 Die Unze hält 2 Statere; hebräisch heißt sie „chuza“. Ein Stater ist $\frac{1}{2}$ Unze, 2 Didragma, die „Kopfgeld“ heißen, in römischer Sprache „kapition“; denn „kapud“ nennen sie den Kopf. Ein Didragmon aber ist 2 Dragmen.

5 Siklon stammt vom hebräischen „Sekel“, d. h. Gewicht; es hat 2 sogenannte Kleinmünzen, die 2 Dragmen sind.

6 Zwei Didragma aber sind zwei Siklen nach dem heiligen Siklon, die 1 Stater ausmachen.

7 Der Stater oder Holke füllt das Maß von 2 Didragma.

8 Das Siklon wird Kodrantes genannt, Kodrantes aber ist hebräisch und bedeutet „Bündel“.

9 Das Siklon selbst ist $\frac{1}{4}$ Unze, $\frac{1}{2}$ Stater, und hat 2 Dragmen; die Dragme ist nämlich $\frac{1}{8}$ Unze. Die Dragme wird aber auch Holke genannt.

*) Marc. 12,41 ff.: *λεπτὰ δύο, ὅ ἐστιν κοδράντης.* Luc. 21,1 ff.: *δύο λεπτά.*

ποὺτ I. 23 *δὲ*] I, *διὰ* e corr. O, *δὲ ς̀* L. *τὸ σίκλον*] L, om. O; *τὸ σίκλον γὰρ τουτέστιν α΄ ∟΄ ἐξάγιον* I, sed del.; *σίκλον δίδραγμον κοδράντης κατὰ σταθμὸν τὸ αὐτὸ γίνεται, τουτέστιν ᾱ ∟΄ ἐξάγ΄* mg. P. 24 *ἤγουν*] I, *ηγ*ᵒ P. 25 *τὸ*] L, om. P. 27 *δραγμὴ* (alt.)] L, *δραχμὴ* I et -*χ*- e corr. O.

P 10 Ἡ θρὶξ δὲ τοῦ κουρεύματος τοῦ Ἀβεσαλὼμ ἦν ὁλκῆς σίκλων ρκε̅, ὅ ἐστιν Γο λα̅ καὶ σίκλου α̅, ἢ β̅ 𐅵′ λιτρῶν καὶ σίκλου ἑνός.

11 Ὀβολός. τοῦτο ὄγδοόν ἐστι τῆς Γο ἀπὸ σιδήρου πεποιημένον. βέλος δὲ τοῦτο ἦν· πρὸ γὰρ τῆς Χριστοῦ (5) παρουσίας διὰ τὸ ἐν πολέμοις συγκεῖσθαι τὴν ζωὴν αὐτῶν χρείαν εἶχον πρὸς τοὺς ὑπεναντίους καὶ διὰ τῶν τοιούτων τὰς διοικήσεις ἐποιοῦντο ἑκάστου διδόντος ε̅ βέλη ἢ ι̅ καὶ ἄρτον ἀγοράζοντος ἤ τι ἄλλο. ἔστι δὲ τοῦτο κατὰ μὲν τὴν ὁλκὴν η′ τῆς Γο. ἦν δὲ καὶ (10) ἕτερος ὀβολὸς ἐξ ἀργύρου τυπτόμενον νόμισμα, ὃ ἦν λεπτότατον, ὀγδοηκοστὸν δὲ τῆς Γο· τὸ δὲ δίδραγμον κ̅ ὀβολοί, ὅ ἐστι δ′ τῆς Γο.

12 Ὁ δὲ χαλκὸς ἀργύριόν ἐστι τετυπωμένον, ὅθεν παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι τὰ ἀργύρια χαλκινὰ καλεῖται. (15)

13 Ἔστι δὲ η′ τῆς Γο ἡ δραχμή.

14 Μνᾶ ἀντὶ τοῦ μανή· τῇ γὰρ Ἑβραΐδι μανὴ ὁ ἄργυρος καλεῖται. ἡ μὲν Ἰταλικὴ μ̅ στατήρων ἐστί, τουτέστιν Γο κ̅, 𐅻 α̅ καὶ διμοίρου, ἡ δὲ Θηβαικὴ στατήρων ξ̅, τουτέστι λιτρῶν β̅ 𐅵′. (20)

15 Πολλοὶ δὲ τύποι ἀργυρίων τὸ πάλαι, οὓς νουμμοὶ ἐκάλουν ἀπὸ Νούμμα, ἐξ οὗ καὶ τὸ νόμισμα.

16 Μιλιαρίσιον δὲ τὸ ἀργυροῦν, ὅ ἐστι α̅ στρατιωτικὸν δόμα· μιλιτία γὰρ ἡ στρατεία.

17 Ὁ φόλλις ρκε̅ ἀργύρια πληροῖ· καλεῖται δὲ παρὰ (25) Ῥωμαίοις θύλακος.

18 Μαρὴς μέτρον ἐστὶ Ποντικὸν β̅ ὑδριῶν, ἡ δὲ ὑδρία παρ᾽ αὐτοῖς ι̅ ξεστῶν ἐστιν, ὡς εἶναι τὸν κύπρον κ̅ ξεστῶν Ἀλεξανδρινῶν.

---

2 ἢ] Hultsch, ε P. 3 Post λιτρῶν add. καὶ οὐγγίας μιᾶς Hultsch. 16 δραχμή] IO, δραγμή L. 21 νουμμοὶ] I, ν̆ν′ L,

Das Haar der Schur Abesaloms war an Gewicht 125 10
Siklen,*) d. h. 31 Unzen und 1 Siklon, oder $2\frac{1}{2}$ Liter und
1 Siklon.

Obol. Dies ist $\frac{1}{8}$ Unze, aus Eisen gemacht. Es war aber 11
5 ein Wurfgeschoß; denn vor der Gegenwart Christi hatten
sie solche nötig wider ihre Gegner, weil das Leben immer
von Kriegen heimgesucht wurde, und mittels solcher geschah
der Handelsverkehr, indem jeder 5 oder 10 Wurfgeschosse
gab und dafür Brot oder anderes einhandelte. Es ist aber
10 an Gewicht $\frac{1}{8}$ Unze. Es gab aber auch einen anderen Obol,
eine geprägte Silbermünze, die sehr klein war, $\frac{1}{80}$ der Unze;
ein Didragmon aber ist 20 Obol, d. h. $\frac{1}{4}$ Unze.

Ein Chalkos ist ein geprägtes Silberstück, weshalb bei 12
den Alexandrinern Silbergeld Kupfernes genannt wird.

15 Die Drachme ist $\frac{1}{8}$ Unze. 13

Mine steht für Mane; denn hebräisch heißt Silber Mane. 14
Die italische ist 40 Statere, d. i. 20 Unzen, $1\frac{2}{3}$ Liter, die
thebaische aber 60 Statere, d. h. $2\frac{1}{2}$ Liter.

In alter Zeit gab es viele Arten von geprägtem Silber- 15
20 geld, die „Nummi" genannt wurden nach Numa, nach dem
es auch Nomisma heißt.

Miliarision ist das Silberstück, das 1 Soldatengabe ist; 16
„militia" heißt nämlich Kriegsdienst.

Der Follis beträgt 125 Silberstück; es bedeutet bei den 17
25 Römern Beutel.

Mares ist ein pontisches Maß zu 2 Kannen, die Kanne 18
aber ist bei ihnen 10 Xesten, so daß der Kypros 20 alexan-
drinische Xesten ist.

*) 2. Kön. 14, 26: *διακοσίους σίκλους ἐν τῷ σίκλῳ τῷ βασιλικῷ.*

---

lac. O. 23 *ᾱ στρατιωτικὸν*] *α' στατιωτικὸν* L, *ἀστρατιωτικὸν* IO. 25 *Ὁ φόλλις*] Salmasius, *εφολ'* L, *ὀφολ'* O, *ὀβόλους* I. *ἀργύρια*] O, *ἀργύριον* P. 27 *Μαρὴς*] P, *μάρις* I. *Ποντικὸν*] I, *ποντικων* P.

P 19 Ὁ κύπρος μέτρον ἐστὶ μοδίων $\overline{β}$, λέγεται δὲ εἶναι παρὰ τοῖς Ποντικοῖς χοινίκων $\overline{ε}$· ἡ δὲ χοῖνιξ ἐστι ξεστῶν $\overline{β}$, ὡς εἶναι τὸν κύπρον $\overline{κ}$· ὁ γὰρ μέγας παρ' αὐτοῖς μόδιος ξεστῶν ἐστι $\overline{κδ}$.

20 Λίτρα παρὰ Ῥωμαίοις ἑρμηνεύεται λίβρα, ἥτις ἐτυ- 5 μολογεῖται παρ' αὐτοῖς ἰσότης ἤτουν ἰσοκανονία· ἔχει δὲ ὀγκίας $\overline{ιβ}$. παρήχθη δὲ τὸ τῆς Γο ὄνομα ἐξ Ἑλληνίδος ἀπὸ τοῦ ὄγκου.

21 Ἡ δὲ λίτρα ἐστὶ $\overline{σπη}$ γραμμάτων, ἕκαστον δὲ γράμμα κερατίων ἐστὶν $\overline{ϛ}$· ταῦτα δέ ἐστιν ὀστᾶ ἀπὸ κερα- 10 τείας καρπῶν, ὁ δὲ ὀστῶν οὗτος, ἂν ᾖ τέλειος, ὁλκὴν ποιεῖ κριθῶν εὐκάρπων $\overline{β}$, ὡς εἶναι τὴν μὲν λίτραν κριθῆς κόκκων $\overline{͵γυνϛ}$, κερατίων $\overline{͵αψκη}$, γραμμάτων $\overline{σπη}$, οὐγκιῶν $\overline{ιβ}$· ἡ δὲ οὐγκία ἐστὶ γραμμάτων $\overline{κδ}$.

22 Ἄλλως δὲ πάλιν μερίζεται ἡ οὐγκία παρὰ Ἑβραίοις 15 εἰς στατῆρας $\overline{β}$, ὁ δὲ στατὴρ ἔχει σίκλους $\overline{β}$, τὸ δὲ σίκλον ἔχει λεπτὰ δύο, τὸ δὲ λεπτὸν ὁλκὴ $\overline{α}$ ἐστί, η' τῆς Γο.

23 Παρά τισι δὲ καὶ ὀβολὸς νόμισμα ἀπὸ τοῦ παρὰ τῶν βασιλέων ἐν τούτῳ νομίσαι τὸν κόσμον διοικεῖσθαι. 20 ἀργύριον καλοῦμεν διὰ τὸ ἐξ ἀργύρου τετύφθαι. μέγα δέ ἐστιν, ὃς ἐκλήθη ἀργυροῦς, δηναρίων $\overline{ρ}$, ἕκαστον δὲ δηνάριον ἀσσαρίων ἐστὶν $\overline{ξ}$.

24 Ὁ δὲ ἄργυρος μανὴ παρ' Ἑβραίοις λέγεται.

25 Ξέστης ἐξ Ἑλληνίδος ἀπὸ τοῦ ξέεσθαι τὰ μεγάλα 25 μέτρα εἰς λεπτότητα.

---

3 γὰρ] fort. δὲ. 4 μόδιος] Hultsch, μοδιων P. 5 ἐτυμολογεῖται] I, ἑτοιμολογεῖται P. 6 ἤτουν] P, ἤγουν I. 7 ὀγκίας] L, ὀγγίας O, οὐγκίας I. 11 καρπῶν] P, καρποῦ I.

Der Kypros ist ein Maß zu 2 Scheffeln, und es heißt, 19
daß dieser*) bei den Pontikern 5 Choinikes hält; die Choinix
aber hält 2 Xesten, so daß der Kypros 20 hält. Der große
Scheffel dagegen hält bei ihnen 24 Xesten.

5 Liter heißt römisch „libra", was nach ihrer Etymologie 20
Gleichheit oder Gradheit bedeutet; es hält aber 12 Unzen.
Der Name Unze aber ist aus dem Griechischen abgeleitet
von „onchos".

Ein Liter ist 288 Gramm, jedes Gramm ist 6 Keratia; 21
10 diese aber sind Steine der Früchte des Johannisbrotbaums,
und dieser Stein hat, wenn er voll entwickelt ist, das Gewicht
von 2 wohl gediehenen Gerstenkörnern, so daß ein
Liter 3456 Gerstenkörner, 1728 Keratia, 288 Gramm, 12
Unzen ist; die Unze aber ist 24 Gramm.

15 Auf andere Weise wiederum wird die Unze bei den 22
Hebräern geteilt in 2 Statere, der Stater aber hat 2 Siklen,
das Siklon 2 Lepta, und das Lepton ist 1 Holke, $\frac{1}{8}$ Unze.

Bei einigen aber heißt auch der Obol Nomisma, weil 23
sie meinen, daß die Welt damit von den Königen verwaltet
20 werde. Argyrion nennen wir das Geld, weil es aus Silber
geprägt ist. Das große Geld, das Silberstück genannt ist,
hält 100 Denare, und jeder Denar ist 60 As.

Das Silber aber heißt bei den Hebräern „mane".**) 24

Xestes stammt aus dem Griechischen von „xeesthai", 25
25 weil die großen Maße zur Kleinheit abgeschabt werden.

*) Der Scheffel.
**) Vgl. 14.

οὗτος] Hultsch, *ουτως* P. 13 *κόκκων*] Hultsch, *κόκκον* P. 17 *δὲ*] I, om. P. 20 *τῶν βασιλέων*] I, *των βασιλεῦσιν* L, *τοῖς βασιλεῦσιν* O. *νομίσαι*] P, *τῷ νομίσματι* Hultsch. 22 *ὃς*] *ὃ* Gronovius. *ἕκαστον*] I, *ἑκατον* P. 24 *ἄργυρος*] I, *ἀργυρ*ˢ L, *ἀργυροῦς* O. 25 *ἐξ*] addidi, om. P. *Ἑλληνικὸς* Hultsch.

P 61

Περὶ μέτρων.

1 Κόρος μόδιοι $\overline{\lambda}$· παρ' Ἑβραίοις δὲ χὸρ λέγεται.

2 Λεθὲκ μόδιοι $\overline{\iota\varepsilon}$.

3 Γόμορ ὁμοίως μόδιοι $\overline{\iota\varepsilon}$.

4 Βάτον μέτρον ξεστῶν $\overline{\nu}$.

5 Μνὰς δέκα μόδιοι σίτου ἢ κριθῆς· εἴληπται ἐκ τοῦ μεδιοὺμ Ῥωμαίου, ὅ ἐστι μέσον.

6 Μέδιμνος. Σαλαμινοὶ μοδίων $\overline{\varepsilon}$, Σικελοὶ δὲ $\overline{\delta}$ ∟'.

7 Σάτον μόδιον κουμουλάτον, παρ' Ἑβραίοις θηλυκῶς, παρ' Ἕλλησιν δὲ οὐδετέρως. ἔστι δὲ μόδιος κουμουλάτος παρ' Ἑβραίοις, καὶ διὰ τοῦ κουμουλάτου τὸ δ' τοῦ μοδίου τὸ ὑπέρχυμα εἴρηται σαὼ ἤγουν λῆψις ἢ ἄρσις. μόδιον παρ' Ἑβραίοις ξεστῶν $\overline{\kappa\beta}$.

8 Κάβος πῆ μὲν τὸ δ' τοῦ μοδίου, πῆ δὲ τὸ ε', πῆ δὲ τὸ ϛ'. καβὰ δέ ἐστιν Ἑβραιστὶ τὸ ἔτεμεν, καὶ διὰ τὸ τέμνεσθαι εἰς μικρὰ τὸ μόδιον οὕτως ὠνομάσθη· παρὰ δὲ Ἕλλησιν ἐλέχθη κάβος διὰ τὴν τρανότητα.

9 Χοῖνιξ καὶ ὑφεὶ ἓν μέν ἐστι μέτρον, διττὸν δὲ ὄνομα κέκληται, ἐν μὲν τῇ Ἑβραΐδι ἀρσενικῶς, ἐν δὲ τῇ Ἑλληνίδι θηλυκῶς. ἔστι δὲ η' τοῦ παρὰ Κυπρίοις μοδίου, ὅς ἐστι μόδιος παρ' αὐτοῖς ξεστῶν $\overline{\iota\zeta}$ καὶ ποτηρίου. τὸ δὲ ὑφεὶ ἐξ αὐτῆς τῆς Ἑβραΐδος λέγεται ὀφέν, ὅ ἐστι τῶν $\overline{\beta}$ δρακῶν τῆς χειρὸς τὸ μέτρον.

10 Δρὰξ τὸ χειρόπληθες τῆς μιᾶς χειρός.

11 Ἀρτάβη παρ' Ἑβραίοις ξεστῶν $\overline{o\beta}$, ὁμοίως δὲ καὶ ὁ μετρητὴς $\overline{o\beta}$ ἐστὶ ξεστῶν κατὰ τὸ μέτρον τὸ ἅγιον ὅ τε ὑγρὸς μετρητὴς καὶ ἡ ἀρτάβη τοῦ γενήματος.

---

6 Μνὰς] P, μνασὶς Hultsch. ἢ] I, om. P. 7 Ῥωμαίου, ὅ] O, Ῥωμαίους L, Ῥωμαίος I. 8 μοδίων] μο^{δ} P, μοδίους I. 10 Ἕλλησιν] L, Ἕλλησι IO. 12 ἤγουν] I, ηγ L, ἢ γὰρ O. 13 Ἑβραίοις] I, Ἑβραίων P. 15 καὶ] L, ὡς O, τὸ I. 18 διττὸν]

Von Maßen. 61

Koros ist 30 Scheffel; bei den Hebräern heißt es „Chor“. 1
Lethek 15 Scheffel. 2
Gomor ebenfalls 15 Scheffel. 3
5 Baton ein Maß zu 50 Xesten. 4
Mnas ist 10 Scheffel Getreide oder Gerste; es ist ab- 5
geleitet von dem römischen „medium“, d. i. mittlere.
Medimne. Die Salaminier zu 5 Scheffeln, die Sikeler aber 6
zu $4\frac{1}{2}$.
10 Saton hält einen Modius cumulatus, bei den Hebräern 7
weiblichen Geschlechts, bei den Griechen aber Neutrum. Bei
den Hebräern ist es ein modius cumulatus, und weil der
cumulatus einen Überschuß von $\frac{1}{4}$ Modius hat,*) heißt es
„Sao“, d. h. Nehmen oder Erhebung. Ein Scheffel ist bei
15 den Hebräern 22 Xesten.
Kabos ist bald $\frac{1}{4}$ Scheffel, bald $\frac{1}{5}$, bald $\frac{1}{6}$. „Kaba“ be- 8
deutet auf Hebräisch „er schnitt“, und es wurde so benannt,
weil der Scheffel in kleine Teile zerschnitten wird; bei den
Griechen aber wurde es Kabos genannt wegen des Klanges.
20 Choinix und Hyphei ist ein Maß aber doppelt benannt,
im Hebräischen männlichen Geschlechts, im Griechischen
aber weiblichen. Es ist $\frac{1}{8}$ des Scheffels der Kyprier, welcher
Scheffel bei ihnen 17 Xesten und etwas ist. Hyphei ist aus
dem Hebräischen selbst abgeleitet, nämlich Ophen, d. h. das
25 Maß von 2 Handvoll.
Drax ist 1 Handvoll. 10
Artabe ist bei den Hebräern 72 Xesten, und ebenso ist 11
auch der Metretes 72 Xesten nach dem heiligen Maß, sowohl
der Metretes für flüssiges als die Artabe von Früchten. Der

*) Die Stelle scheint nicht in Ordnung zu sein.

O, *διττω* L, *δίττα* I. 20 *Κυπρίοις*] I, *Κυπρίων* P. 21 *μοδίου*] I, *μοδι*° P. *αὐτοῖς*] scripsi, *αὐτῶν* P. *ποτηρίου*] *ποστημορίου* Hultsch. 23 *ὀφέν*] P, *ὀφεί* Hultsch. 25 *Ἑβραίοις*] I, *Ἑβραίων* P. 26 *ὁ*] I, om. L, *ἡ* O. *κατὰ*] scripsi, *καὶ* P. 27 *γεννήματος* Hultsch.

P ἀρτάβη δὲ ἐκλήθη ἀπὸ τοῦ παρ' Αἰγυπτίοις ὀρτόβ, ὅ ἐστι καλῶς συνηγμένον.

12 Μέτρα $\overline{γ}$ τὸ μικρὸν γόμορ, ὅ ἐστι ξεστῶν $\overline{ϛ}$, ὥστε εἶναι τὸ ι' τῆς ἀρτάβης.

13 Τρία μέτρα σεμιδάλεως. ταῦτα τὰ τρία μέτρα ἕκα- 5 στον γόμορ ἐχώρει, τὸ δὲ γόμορ δέκατον ἦν τοῦ μεγάλου μέτρου, τουτέστι τῆς ἀρτάβης, ὃ γίνεται $\overline{ξ}$ ξέσται καὶ ε'· ὥστε τῷ αὐτῷ μέτρῳ τοῦ γόμορ τρία μέτρα πάλιν ὑπῆρχεν, ἃ ἐγίνοντο ἀπὸ ξεστῶν $\overline{β}$ καὶ γ' ιε'. καὶ τὸ μὲν μέτρον τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον· καὶ γὰρ 10 τὸ μάνα ἢ γόμορ ἐν μέτρῳ παρείχετο, ὅ ἐστι κατὰ μὲν τὴν ἱερωσύνην $\overline{γ}$ δεκάτωσις, κατὰ δὲ τὸ σύμβολον τοῦ ὀνόματος, ἐπεὶ πᾶν δέκατον .... γίνεται μέτρου ἰῶτα δηλοῖ, ὅ ἐστι ἄρτου ὀνομα^τ $\overline{ιυ}$, ἐν ᾧ μέτρῳ τὰ τρία μέτρα συναγόμενα ἐν ἑνὶ παρεῖχεν αὐτῆς τῆς ἁγίας 15 τριάδος τὴν ὁμοουσιότητα.

---

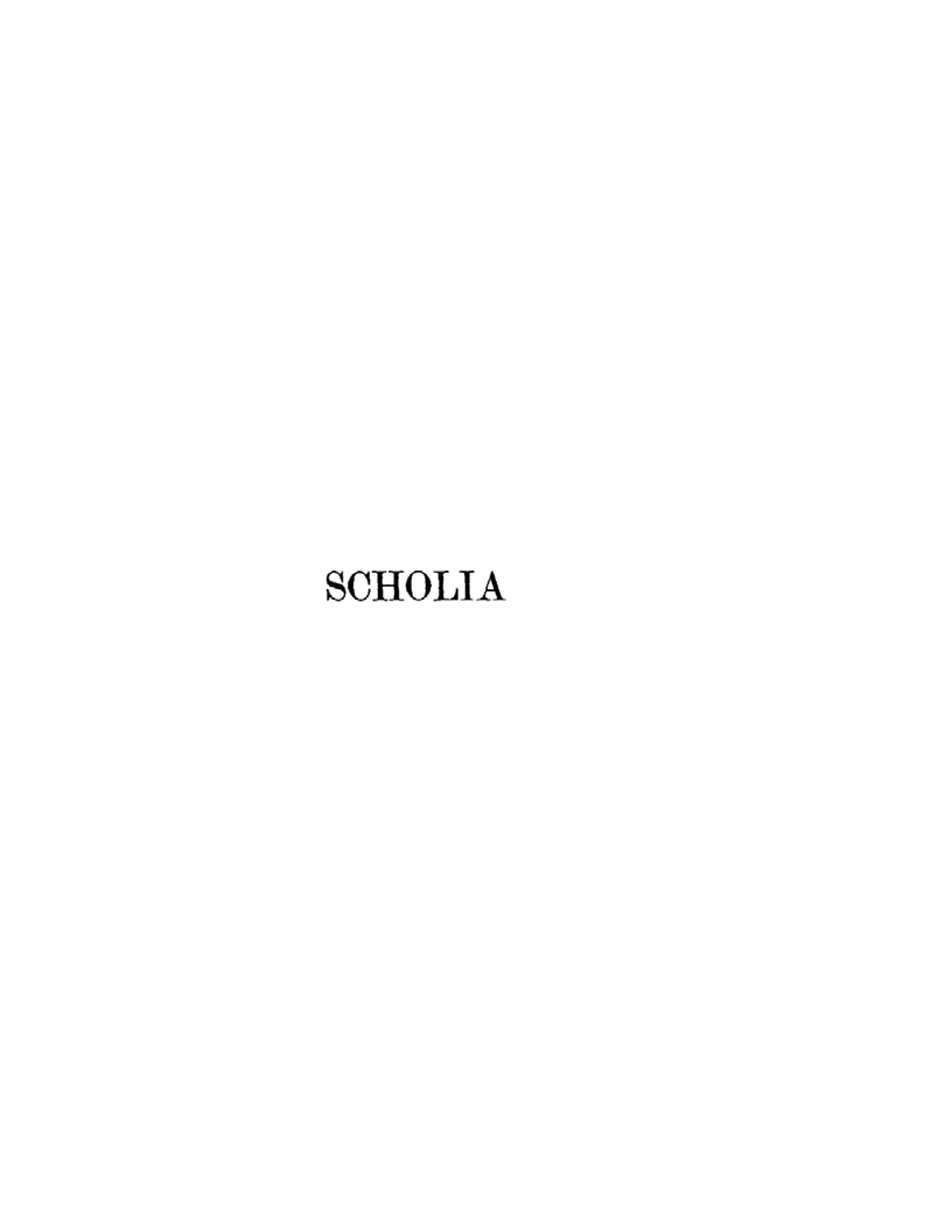
1 παρ'] IO, παρα L. Αἰγυπτίοις] I, Αἰγυπτίων P. 8 ὥστε] ωςς L, ὧδε O, ὥστε εἶναι I. τῷ αὐτῷ μέτρῳ] O, τω αυτω μετρον L, τὸ αὐτὸ μέτρον I. 9 ἃ] I, οι P. 10 τρόπον] des. I. 11 μάνα] des. O. ἢ] fort. $\overline{β}$; cfr. Exod. 16, 22. 13 γίνεται] ϗ post lac. 4 litt. L.

Name Artabe kommt vom ägyptischen „Ortob“, d. h. „schön gesammelt“.

5 3 Maß das kleine Gomor, das 6 Xesten ist, also $\frac{1}{10}$ Artabe.*) 12

Drei Maß feines Weizenmehl.**) Diese drei Maße faßten je 1 Gomor, 1 Gomor aber war $\frac{1}{10}$ des großen Maßes, d. h. der Artabe, was $7\frac{1}{5}$ Xesten gibt; folglich hielt dasselbe Maß 10 des Gomor wiederum 3 Maß zu $2\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$ Xesten. Und das Maß verhält sich in dieser Weise; denn auch die Manna wurde nach Maß geliefert, je 2 Gomor***) . . . . in welchem Maß die drei Maße in eins vereinigt die Wesenseinheit der heiligen Dreiheit selbst darstellten. 13

*) Unverständlich.
**) Bezieht sich auf 1. Buch Mosis 18, 6.
***) Das Folgende ist heillos verdorben und lückenhaft, der ganze Schluß höchst dunkel.



SCHOLIA

SCHOLIA.

1. Ad Geometr. 6, 2 p. 208[a], 14 (S[2] fol. 7[r]).

Κάθετος ἡ τῶν ιϛ. τὸ ∟′ τῶν ξβ ἐπὶ ταῦτα· γίνονται υϙϛ. τοσούτων τὸ ἐμβαδόν.

2. Ad Geometr. 24, 31 p. 434, 20 (S[3] fol. 7[v]).

Τετμήσθω ἡ τοῦ τριγώνου γωνία δίχα. διὰ δὲ τὸ γ′ τοῦ ϛ′ τῶν Στοιχείων τὰ τῆς βάσεως τμήματα τὸν αὐτὸν ἕξει λόγον ταῖς λοιπαῖς τοῦ τριγώνου πλευραῖς. αἱ δὲ λοιπαὶ ἴσαι· καὶ τὰ τμήματα ἴσα. ἐὰν δὲ δύο τρίγωνα τὰς δύο πλευρὰς ταῖς δυσὶ πλευραῖς ἴσας ἔχῃ καὶ τὴν βάσιν τῇ βάσει καὶ τὴν γωνίαν τῇ γωνίᾳ ἴσην ἔχῃ, καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις ἴσαι ἔσονται καὶ τὰ ἑξῆς. ὥστε κάθετος ἔσται ἡ ἐπὶ τὴν βάσιν ἠγμένη ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ τριγώνου· εἰς δύο οὖν ἴσα ὀρθογώνια τρίγωνα διαιρεῖται. ὥστε τὸ ἀπὸ τῆς ὑποτεινούσης τὴν ὀρθὴν γωνίαν ἴσον ἔσται τοῖς ἀπὸ τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν. τριακοντάκις δὲ τὰ λ ϡ· ἀλλὰ καὶ τὰ ιε′ ἐφ’ ἑαυτὰ σκε. ταῦτα ἐκβλητέον ἀπὸ τῶν ϡ′· λοιπὸν χοε. τούτων πλευρὰ παχύτερον τὰ κϛ′· τῶν γὰρ χοϛ ἐστὶ κυρίως· ὡς ἔγγιστα δὲ τὰ κε′ καὶ πεντηκονταὲν πεντηκοστὰ δεύτερα. ἔστω οὖν ὅμως ἡ κάθετος κϛ′· τὸ ἐμβαδὸν ἄρα τοῦ τριγώνου τϙ. (fol. 8[r]) *τοῦτο τετράκις, καὶ γίνεται τὸ γραφὲν παραλληλόγραμμον ἔχον τὸ ἐμβαδὸν ͵αφξ. σύνθες τὰς τρεῖς πλευράς, καὶ γίνεται εὐθεῖα ϙ′. παράβαλλε παρὰ ταύτην τὸ χωρίον, οὗ τὸ ἐμβαδὸν ͵αφξ, καὶ γίνεται τὸ πλάτος ἡ αβ ἤτοι ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου ιζ γ′. τὸ αὐτὸ δὲ*

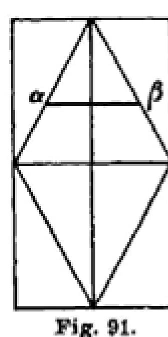


Fig. 91.

---

2 refertur ad numerum areae in figura correctum. 15 τὸ] τὸ | τὸ S. 17 λ ϡ] λ ϡ in ras. τὰ (alt.)] supra scr. 22 Ante τοῦτο del. τϙ. 25 *γίνεται εὐθεῖα*] Γ εὐθ. 27 τὸ πλάτος] supra scr.

εὑρεθήσεται καὶ κατὰ τὴν τοῦ Ἥρωνος ἀπόδειξιν, ἣν ἐν τῇ ἄνευ καθέτου εὑρέσει τοῦ ἐμβαδοῦ τῶν τριγώνων ἐξέθετο· ὃν γὰρ λόγον ἔχει τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς περιμέτρου τοῦ τριγώνου, τῶν με δηλονότι· γίνονται δὲ ,βκε· πρὸς τὰ χοε τὰ γινόμενα ὑπὸ τῆς ἡμισείας τῆς περιμέτρου καὶ τῆς ὑπεροχῆς, ᾗ ὑπερέχει αὕτη τῆς πλευρᾶς, οὕτω καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ὑπεροχῆς, τῶν ιε´ δηλαδή· γίνονται δὲ σκε· [πρὸς οε. ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ὀκτὼ καὶ β γ´] πρὸς τὴν ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου τοῦ ἐγγραφομένου τῷ τριγώνῳ. ὃν δὲ λόγον ἔχει τὰ ,βκε πρὸς χοε´, τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει καὶ τὰ σκε πρὸς οε· τριπλάσιον γάρ· ὥστε ἡ ἐκ τοῦ κέντρου ἔσται πλευρὰ τῶν οε´. ἔστι δὲ τῶν οε πλευρὰ ὡς ἔγγιστα η´ καὶ β´ γ´. τούτων διπλῆ ἡ διάμετρος ἤτοι ιζ´ γ´.

3. Ad Geometr. **24**, 31 p. 434, 20 (quo signo .9. refertur) (S[3] fol. 8[r]).

Σαφέστερον οὕτω δειχθήσεται· ἐπεὶ διὰ τὸ ιβ´ τοῦ ιγ´ τῶν Στοιχείων τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ τριγώνου τριπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς ἐκ κέντρου, ἔσται ἡ ἐκ τοῦ κέντρου πλευρὰ τῶν τ´· καὶ ταῦτα δίς, καὶ ἕξεις τὴν διάμετρον.

4. Ad Geometr. **24**, 32 p. 436, 10 (S[3] fol. 8[r]).

λδ∟´ ς´ μᾶλλον ἐν τῇ παραβολῇ μᾶλλον συμβάλλει τὸ η´.

5. Ad Geometr. **24**, 32 p. 436, 5 (S[3] fol. 8[r]).

Ἐπεὶ ἡ τοῦ τριγώνου πλευρὰ δυνάμει τριπλασίων τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου, ἡ δὲ διάμετρος τῆς ἐκ τοῦ κέντρου δυνάμει τετραπλασίων, τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἐπίτριτον λόγον ἔχει πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς. ἔστι δὲ καὶ ἡ διάμετρος τῆς καθέτου μήκει ἐπίτριτος· ἡ γὰρ ἐκ τοῦ κέντρου διπλασίων τῆς ἐκ τοῦ κέντρου ἐπὶ τὴν βάσιν τοῦ τριγώνου, ὡς ὁ Ὑψικλῆς ἐν τῷ πρώτῳ τῶν εἰς Εὐκλείδην ἀναφερομένων ἐπορίσατο καὶ Πάππος ἀπέδειξεν. τὸ δὲ

---

1 *Ἥρωνος*] Metr. I 8. 7 *πρὸς*—8 *γ´*] del. S; etiam seqq. inducta sunt. In fig., quae ipsa quoque deleta est, supra *αβ* numerus additus est (*υπ*?). 10 *,βκε*] *,β*- corr. ex *ς*. 21 *ς´*] incertum; quid uoluerit non satis intellego. 24 Inter *διαμέτρου* et *ἐπίτριτον* schol. 4 eadem manu prius scriptum. 29 *Ὑψικλῆς*] Eucl. opp. V p. 6, 15. 30 *Πάππος*] V 76.

ὑπὸ τῆς ἐπιτρίτου καὶ ὑπεπιτρίτου παραλληλόγραμμον ὑπεπίτριτόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς ἐπιτρίτου (διὰ τὸ μετὰ τὸ κα΄ τοῦ ι΄ τῶν Στοιχείων λῆμμα). ἔστι δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ τριγώνου τοῦ αὐτοῦ τετραγώνου ὑπεπίτριτον· ἴσα ἄρα. ὥστε καὶ τὸ πλάτος τὸ γινόμενον ἐκ τῆς παραβολῆς τοῦ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τετραγώνου παρὰ τὴν κάθετον ἡ διάμετρός ἐστιν. 5

6. Ad Geometr. **24**, 33 p. 436, 11 (ad cuius fig. signo ☾ refertur) (S[3] fol. 8[r]).

Κατὰ τὴν τοῦ Ἥρωνος ἀπόδειξιν τὸ ∟΄΄ τῆς περιμέτρου τοῦ τριγώνου κα΄, τὸ ἀπ᾽ αὐτῆς υμα΄, τὸ ὑπὸ τῆς ἡμισείας ἤτοι τῶν κα΄ καὶ τῆς ὑπεροχῆς, ᾗ ὑπερέχει ἡ ἡμίσεια τῆς περιμέτρου τοῦ τριγώνου τὴν πλευρὰν τὴν οὖσαν ιδ΄ ἤτοι τῆς ζ΄ ρμζ. ὡς δὲ τὰ υμα πρὸς τὰ ρμζ· ἔστι δὲ τριπλασίονα· οὕτω τὸ ἀπὸ τῆς ὑπεροχῆς, ᾗ ὑπερέχει ἡ ἡμίσεια τῆς περιμέτρου τοῦ τριγώνου τὴν ιε΄ πλευράν, πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐγγραφομένου κύκλου τῷ τριγώνῳ· ἔστι δὲ ἡ τοιαύτη ὑπεροχὴ ϛ΄· ὥστε τὸ ἀπὸ ταύτης λϛ΄, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου ιβ΄. ἡ ἐκ τοῦ κέντρου ἄρα ἔσται πλευρὰ τοῦ ιβ΄, ἡ διπλῆ ταύτης διάγεται. ἔστι δὲ τῶν ιβ΄ ἡ πλευρὰ γ∟΄΄ ὡς ἔγγιστα· ἡ διάμετρος ἄρα ζ΄. 10 15 20

7. Ad Geometr. **24**, 34 p. 436, 20 (S[3] fol. 8[r]).

Ἡ κάθετος τοῦ τριγώνου ιβ τεμνομένης τῆς ιδ πλευρᾶς εἰς ε΄ καὶ θ΄, τὸ ἐμβαδὸν πδ. καὶ ἐπεὶ ὀξυγώνιον τὸ τρίγωνον, ἐν μείζονι τμήματι ἡμικυκλίου συνίσταται, κατὰ γοῦν τὴν ἀπόδειξιν τοῦ ε΄ θεωρήματος τοῦ δ τῶν Στοιχείων, ἐπεὶ τὸ κέντρον τοῦ κύκλου ἐντός ἐστι τοῦ τριγώνου. τέμνω τὴν μείζονα πλευρὰν καὶ τὴν ἐλάττονα δίχα, τὰς ιγ καὶ ιε΄, καὶ ἀπὸ τῶν διχοτομιῶν ἤχθωσαν κάθετοι 25

---

2 διὰ—3 λῆμμα] mg. interiore ead. manu, signo ·/. huc relata. 4 τετραγώνου] □ infra scr. 5 πλάτος] corr. ex μῆκος. 10 Ἥρωνος] Metr. I 8. 12 ἡ] corr. ex αὕτη. 13 ιδ΄] e corr. 14 τριπλασίονα] -ίονα incertum. 16 Ante πρὸς del. ἔστι δὲ ϛ΄ ... 20 διάγεται] h. e. διάμετρός ἐστι. 24 καὶ ἐπεὶ] e corr. 29 post ιε΄ del. καὶ ἀπὸ τοῦ δ . κτν κέντρου καθέτ.

ταῖς πλευραῖς αἱ $\overline{δζ}$, $\overline{ζε}$. συμπεσοῦνται οὖν. συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ ζ΄. καὶ ἐπεὶ αἱ $\overline{αδ}$, $\overline{δβ}$ ἴσαι εἰσί, κοινὴ δὲ ἡ $\overline{δζ}$, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ $\overline{αδζ}$ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ $\overline{ζδβ}$ ἴση, καὶ ἡ $\overline{αζ}$ τῇ $\overline{ζβ}$ ἴση· ὡσαύτως καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. ὥστε αἱ $\overline{αζ}$, $\overline{ζβ}$, $\overline{ζγ}$ ἴσαι· κέντρον ἄρα ἐστὶ τὸ $\overline{ζ}$ τοῦ περὶ τὸ τρίγωνον γραφομένου κύκλου. ἐπεὶ δὲ ὀρθογώνιόν ἐστι τρίγωνον τὸ $\overline{βδζ}$, ἡ $\overline{βζ}$ τῆς $\overline{βδ}$ ἐπιτέταρτός ἐστιν· ἔστι δὲ ἡ $\overline{βδ}$ ς∟΄΄· ἡ ἄρα $\overline{βζ}$ ἔσται η΄ καὶ ὄγδοον. ἔστι δὲ ἐκ τοῦ κέντρου· ἡ διπλῆ ταύτης, ἥτις καὶ διάμετρός ἐστιν, ἔσται ις΄ καὶ δ΄. ἡ δέ γε $\overline{ζδ}$ δ΄ καὶ θ΄ δέκατα ἓν ὡς ἔγγιστα, ἡ $\overline{γδ}$ κάθετος ιβ καὶ $\overline{κε}$ εἰκοστοέκτων ὡς ἔγγιστα, ἡ $\overline{βε}$ κάθετος ια΄ ∟΄΄. ἔστι δὲ τὸ ὑπὸ τῶν δύο πλευρῶν τῶν ιγ΄ καὶ ιε΄ ἴσον τῷ ὑπὸ τῆς καθέτου ἤτοι τῶν ιβ καὶ τῆς διαμέτρου τῶν ις δ΄· παραβαλλόμενον οὖν τὸ ὑπὸ τῶν πλευρῶν παρὰ τὴν κάθετον πλάτος ποιεῖ τὴν διάμετρον.

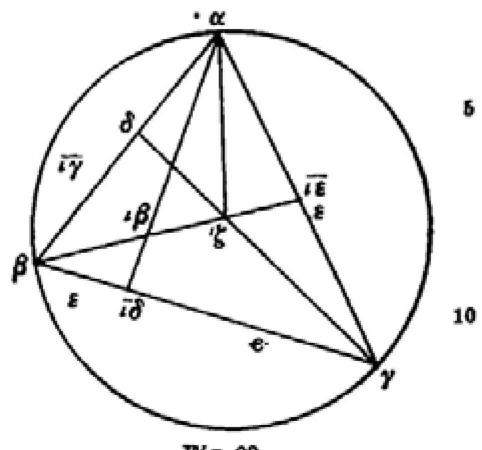


Fig. 92.

8. Ad schol. 7 (pertinet ad lin. 18 sqq.) (S^3 fol. 8^v).
Τὸ ἀληθέστερον τοῦτό ἐστιν· ὃν λόγον ἔχει τὰ ιβ πρὸς τὰ ιγ΄, τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει τὰ ιε΄ πρὸς τὰ ις δ΄. τὰ ἄρα ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν μέσων.

9. Ad Geometr. **24**, 35 p. 438, 3 (quo signo ☾ relatum est) (S^3 fol. 8^v).
Ἐπεὶ ἀμβλυγώνιόν ἐστι τὸ $\overline{αβγ}$ τρίγωνον, τὸ ἀπὸ τῆς $\overline{αγ}$ ὑπερέχει τῶν ἀπὸ $\overline{αβ}$, $\overline{βγ}$ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν $\overline{γβ}$, $\overline{βδ}$. ὑπερέχει δὲ $\overline{ρη}$· ὥστε ἡ $\overline{δβ}$ ἔσται ἕξ ἡ ἄρα $\overline{αδ}$ ἔσται η΄. ξ΄

1 συμπιπέτωσαν. 17 εἰκοστοέκτων] corr. ex εἰκοστόεκτα (?). figuram 48 p. 437 expleuit S^3. 24 ιε΄] corr. ex ις δ΄. 25 ὑπὸ] corr. ex ἀπὸ. 30 ante ξ΄ eras. τοῦ (?).

οὖν ὄντος τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου τοῦ $\overline{\alpha\delta\gamma}$ καὶ ἀφῃρημένου ἐξ αὐτοῦ τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ $\overline{\alpha\delta\beta}$ κδʹ καταλείπεται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ $\overline{\alpha\beta\gamma}$ ἀμβλυγωνίου τριγώνου λϛʹ. ἤχθω παράλληλος τῇ $\overline{\alpha\delta}$ ἡ ζθ· ἰσογώνια ἄρα τὰ τρίγωνα τὰ $\overline{\gamma\alpha\delta}$ γζθ· ἀνάλογον ἄρα αἱ πλευραὶ αἱ περὶ τὰς ἴσας γωνίας. ὃν ἄρα λόγον ἔχουσι τὰ ιζ πρὸς τὰ ηʹ· διπλασιεπόγδοον δέ· καὶ τὰ θʹ πρὸς τὰ $\overline{\delta}$· τεσσάρων ἄρα ἔσται ἡ ζθ διάμετρος τοῦ κύκλου ὡς ἔγγιστα. ἀλλὰ καὶ ὃν λόγον ἔχει τὰ ιε πρὸς τὰ ηʹ· ἔχει δὲ τὸν ηʹ καὶ ζʹ ὄγδοα· τὸν αὐτὸν καὶ τὰ ζʹ πρὸς τὰ $\overline{\delta}$· ἔχει γὰρ τὸν $\overline{\delta}$ καὶ $\overline{\zeta}$ ὄγδοα ἤτοι ἡμίση. ὡς ἔγγιστα δὲ εἶπον διὰ τὸ μὴ τετμῆσθαι ἀνάλογον κυρίως τὰς $\overline{\alpha\zeta}$, ζγ, δθ, θγ, ἀλλὰ παρὰ μικρὸν καὶ ἔγγιστα ἀνάλογον.

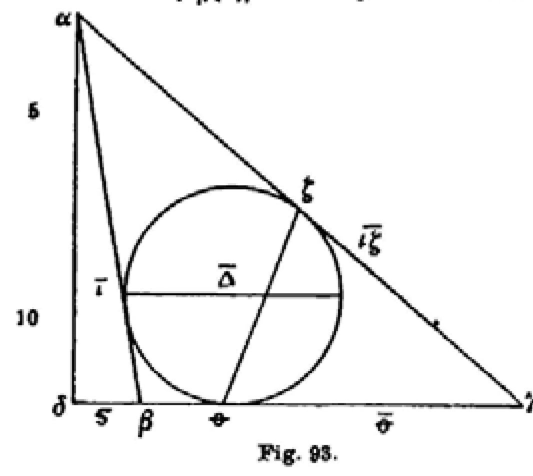


Fig. 93.

10. Ad Geometr. **24**, 36 p. 438, 19 (S[3] fol. 9[r]).

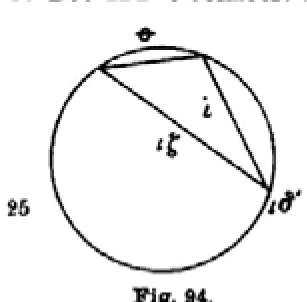


Fig. 94.

Ὃν λόγον ἔχει τὰ $\overline{\eta}$ πρὸς τὰ ιʹ, τὰ ιζ πρὸς τὰ καʹ δʹ· τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν μέσων καὶ τὸ ὑπὸ τῶν μέσων ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν ἄκρων.

11. Ad Geometr. **17**, 4 p. 332[a], 1 (S[3] fol. 9[r]).

Ἀπέδειξεν Ἀρχιμήδης, ὅτι ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου τῆς διαμέτρου τριπλασιεφέβδομος ὡς ἔγγιστα, καὶ ὅτι ιαʹ τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἴσα γίνεται ιδ κύκλοις ἔχουσι τὴν αὐτὴν διάμετρον, ἀφʼ ἧς τὰ τετράγωνα. διὰ

16 τὸν (pr.)] corr. ex τ. 17 $\overline{\zeta}$] e corr. fig. 49 p. 438 expleuit S[3]. 23 ὑπὸ τῶν (pr.)] e corr. 24 ὑπὸ] corr. ex ἀπὸ. fig. 50 p. 439 mutauit S[3]. 29 γίνεται] Γ with ι above. 30 τετράγωνα] □ with α above.

τοῦτο ἑνδεκάκις ποιῶν τὸ τετράγωνον μερίζει παρὰ τὸν ιδʹ. καὶ ἐπεὶ τὰ κβʹ τῶν ζʹ τριπλασιεφέβδομα, τὴν διάμετρον ἐπὶ τὰ κβ, καὶ τὰ γινόμενα μέριζε παρὰ τὸν ζʹ, καὶ εὑρήσεις τὴν περίμετρον.

12. Ad Geometr. **17**, 5 p. 332ᵃ, 14 (S³ fol. 9ʳ). 5

Ἢ καὶ συντομώτερον οὕτω· τριπλασίασον τὴν διάμετρον καὶ τοῖς γινομένοις πρόσθες τὸ δʹ τῆς διαμέτρου, καὶ ἕξεις τὴν περίμετρον.

13. Ad Geometr. **17**, 6 p. 334ᵃ, 6 (S¹ fol. 9ʳ).

Τὴν περίμετρον ἐπὶ τὰ ζ̄ πολλαπλασιάζων καλῶς λαμβάνει 10 τῶν γινομένων τὸ κβʹ, ὅτι ὁ κ̄β̄ τοῦ ζ̄ τριπλασιεφέβδομός ἐστιν· ἀπέδειξε δὲ Ἀρχιμήδης τὴν τοῦ κύκλου περίμετρον τριπλασίαν οὖσαν τῆς διαμέτρου καὶ ἔτι ἑβδόμῳ μέρει ὑπερέχουσαν.

14. Ad Geometr. **17**, 1 p. 336ᵃ, 21 (S³ fol. 10ʳ). 15

Δείκνυσιν ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς περιφερείας τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου· τὸ ἄρα ὑπὸ τῆς διαμέτρου, διπλασίονος οὔσης τῆς ἐκ τοῦ κέντρου, καὶ τῆς περιφερείας τετραπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου. διὰ τοῦτο ληπτέον τὸ δʹ. 20

15. Ad Geometr. **17**, 4 p. 336ᵃ, 10 (S³ fol. 10ʳ).

Ἐὰν ἅπαξ τὴν διάμετρον μετὰ τῆς περιμέτρου ποιήσας λαμβάνῃς τὸ δʹ. ἐὰν τὰ κβʹ τῆς περιμέτρου ποιήσας ἐφʼ ἑαυτά· γίνονται δὲ ῡπ̄δ̄· καὶ ταῦτα μετὰ τῆς διαμέτρου ἤτοι τῶν ζʹ, λήψῃ πάντως τὸ γινόμενον ὑπό τε τοῦ δʹ καὶ 25 τοῦ εἰκοστοδύου· τὰ γὰρ κβʹ τῶν ῡπ̄δ̄ εἰκοστόδυον· καὶ τὸ γινόμενον ἐκ τούτων μόριόν ἐστι τὸ ὀγδοηκοστοόγδοον. τὸ ὀγδοηκοστοόγδοον οὖν τῶν ,γτπη· ἔστι δὲ λη ∠ʺ· ἔσται τὸ ἐμβαδόν.

16. Ad Geometr. **18**, 4 p. 352ᵃ, 1 (S³ fol. 10ʳ). 30

Εἰ μὲν τὸν ὅλον κύκλον ἔμελλες μετρῆσαι, ὤφειλες λαβεῖν τὸ ιδʹ· δέδεικται γὰρ τῷ Ἀρχιμήδει, ὅτι ιαʹ τὰ ἀπὸ

---

1 παρὰ] e corr. 27 post ἐστι 1 litt. del.

τῆς διαμέτρου ιδ´ κύκλοις τοῖς τὴν αὐτὴν διάμετρον ἔχουσιν ἴσα εἰσί. ἐπεὶ δὲ τὸν ∠″, λαμβάνεις καὶ τὸ ∠″ τοῦ ιδ´ ἤτοι τὸ εἰκοστὸν ὄγδοον.

17. Ad Geometr. **20**, 4 p. 364[a], 1 (S[3] fol. 11[r]).

Τοῦ μείζονος τμήματος τοῦ κύκλου τὸ ἐμβαδὸν κατὰ τὴν τοῦ Ἥρωνος ἀπόδειξιν εὑρίσκεται οὕτως· ἀναπεπληρώσθω ὁ κύκλος, καὶ ἤχθω ἡ κάθετος ἐπὶ τὴν περιφέρειαν ἡ αεγ. καὶ ἐπεὶ ἡμικύκλιόν ἐστι τὸ αβγ, τὸ ἐγγραφόμενον αὐτῷ τρίγωνον τὸ αβγ δηλαδὴ ὀρθογώνιον ἔσται καὶ κάθετος ἐπὶ τὴν βάσιν ἡ βε. τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν αε, εγ ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς εβ. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς βε ρμδ· καὶ τὸ ὑπὸ τῶν αε, εγ ἄρα. ἀλλ' ἡ αε ις´· ἡ εγ ἄρα θ´. εὑρεθήσεται οὖν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ

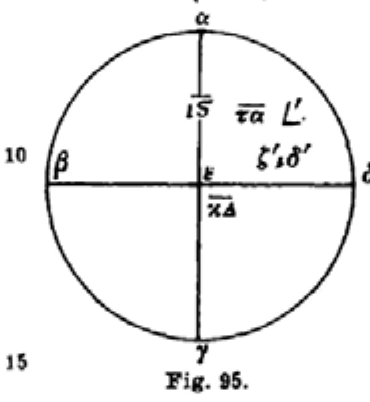


Fig. 95.

βγδ τμήματος ἐλάττονος ὄντος ἡμικυκλίου κατὰ τὴν ἐφεξῆς μέθοδον. ἐπεὶ δὲ ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου εὕρηται κε, ἡ περίμετρος ἔσται τριπλασιεφέβδομος. εὑρεθέντος οὖν καὶ τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ ὅλου κύκλου καὶ ἀφαιρεθέντος ἐξ ἐκείνου τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ ἐλάττονος τὸ λοιπὸν ἔσται τοῦ μείζονος τμήματος.

18. Ad Geometr. **19**, 5 p. 358, 30 (quo signo .9. relatum est) (S[3] fol. 11[r]).

Αὕτη ἡ μέθοδος ἐφαρμόζει ἐπὶ τῶν ἐλαττόνων τοῦ ἡμικυκλίου τμημάτων, οὐ μέντοι ἐπὶ πάντων, ἀλλ' ἐφ' ὅσων ἡ βάσις τῶν τμημάτων μὴ μείζων ᾖ ἢ τριπλασίων τῆς καθέτου· ἐφ' ὅσων δὲ μὴ οὕτως ἔχει, ὡς ἐπὶ τοῦ ἔχοντος τὴν βάσιν μ´, τὴν δὲ κάθετον ι´, τότε χρὴ λαμβάνειν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου τοῦ ἐγγραφομένου εἰς τὸ τμῆμα

---

5 τοῦ—τμήματος] corr. ex τὸ μεῖζον τμῆμα. 6 Ἥρωνος] Metr. I 33. figuram a m. 1 semicirculum cum radio ις praebentem in circulum expleuit S[3], deinde arcum βγδ minorem fecit. 25 Aliud initium ἔοικεν ὡς ἡ τοιαύτη μέθοδος ἀπὸ τῶν ἡμικυκλίων ἐλήφθη. ἔστω γὰρ ἡμικύ del. 27 τριπλασίων] τρι- e corr. 28 μὴ] e corr. ὡς] e corr.

τοῦ κύκλου καὶ προστιθέναι αὐτῷ τὸ τρίτον τούτου καὶ τοσούτων ἀποφαίνεσθαι τὸ τμῆμα τοῦ κύκλου· δείκνυσι γὰρ ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτι πᾶν τμῆμα κύκλου μεῖζόν ἐστιν ἢ ἐπίτριτον τριγώνου τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος καὶ ὕψος ἴσον. ὅμως ὡς ἔγγιστα τοσούτων ἀποφαντέον τὸ β̄ τοῦ κύκλου τμῆμα. ἐπεὶ οὖν ἡ βάσις τοῦ τμήματος μ̄, ἡ δὲ κάθετος ῑ, τοῦ τριγώνου τοῦ ἐγγραφομένου εἰς τὸ τμῆμα τὸ ἐμβαδὸν ἔσται σ̄. τούτοις προσθετέον τούτων τὸ τρίτον· ἔστι δὲ ξς δίμοιρον· τὸ ἄρα ἐμβαδὸν τοῦ τμήματος ἔσται σξς β. ἐπεὶ δὲ διὰ τὸ λε´ θεώρημα τοῦ τρίτου τῶν Στοιχείων, ἐὰν ἐν κύκλῳ δύο εὐθεῖαι τέμνωσιν ἀλλήλας, τὸ ὑπὸ τῶν τμημάτων τῆς μιᾶς ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν τμημάτων τῆς ἑτέρας, τὸ δὲ ὑπὸ τῶν τμημάτων τῆς βάσεώς ἐστι ῡ, καὶ τὸ ὑπὸ τῆς καθέτου καὶ τοῦ ἑτέρου τμήματος τῆς διαμέτρου ἔσται καὶ αὐτὸ ῡ· ὥστε ἡ διάμετρος ἔσται ῡ. ἡ ἄρα περίμετρος τοῦ ἡμικυκλίου ἔσται οη δ´ ἔβδομα καὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἡμικυκλίου ͵αξη ∟″ δ´· ὥστε, ὃν λόγον ἔχει τὸ ἐμβαδὸν πρὸς τὸ ἐμβαδόν, καὶ ἡ περιφέρεια πρὸς τὴν περιφέρειαν.

19. Ad Geometr. **20**, 9 p. 370[a], 6 (S[3] fol. 12[r]).
Ὡς ὁ Ἥρων ἀπέδειξε μᾶλλον· ἐπὶ γὰρ τῶν τμημάτων τῶν ἐχόντων τὴν βάσιν μείζονα τῆς καθέτου ἢ τριπλασίονα ἐκείνη ἐφαρμόζει μᾶλλον.

20. Ad Stereometr. I, **3** p. 4[b], 1 (S[1] fol. 12[r]).
Ἐπεὶ γὰρ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν, ὅτι ια̅ κύβοι οἱ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τῆς σφαίρας ἴσοι γίνονται κα̅ σφαίραις, διὰ τοῦτο τὴν διάμετρον πρῶτον μὲν ἐφ᾽ ἑαυτήν, εἶτα ἐπὶ τὰ γινόμενα πολλαπλασιάζει, ἵνα τὸν ἐξ αὐτῆς κύβον λάβῃ. ταῦτα πάλιν ἑνδεκάκις ποιῶν μερίζει παρὰ τὸν κα̅.

21. Ad Stereometr. I, **3** p. 4[b], 23 (S[3] fol. 12[v]).
Ἀπέδειξεν Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς περὶ σφαιρικῶν, ὡς ἡ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶ τοῦ ἐν αὐτῇ μεγίστου κύκλου. δεδομένης οὖν τῆς περιμέτρου καὶ τῆς διαμέτρου

---

2 τοσούτων] e corr. 3 Ἀρχιμήδης] cfr. Hero, Metr. I 32. 21 Ἥρων] Metr. I 32. 25 Ἀρχιμήδης] De sph. et cyl. I 34 coroll. 26 σφαίραις] σφαίραι. 31 Ἀρχιμήδης] De sph. et cyl. I 33

πολλαπλασίασον τὴν διάμετρον μετὰ τῆς περιμέτρου καὶ τοῦ ἐκ τούτων γεγονότος τέταρτον ὁ κύκλος· ὥστε τὸ ὅλον ἡ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια, εἴ γε τετραπλασίων ἐστὶν τοῦ ἐν αὐτῇ μεγίστου κύκλου.

5 22. Ad Stereometr. I, **55** p. 58, 6: ἀέρα (S[3] fol. 12[v]).

Ἤτοι σφαῖραν μὴ ναστήν.

23. Ad Stereometr. I, **55** p. 58, 10 (S[3] fol. 12[v]).

Ἡ αἰτία προείρηται.

24. Ad Stereometr. I, **56** p. 58, 23 (S[3] fol. 12[v]).

10 Ἐπεὶ ια΄ κύβοι ἀπὸ τῆς διαμέτρου τῆς σφαίρας ἴσοι γίνονται κα΄ σφαίραις, καλῶς ἐπὶ μὲν σφαιρῶν μερίσεις παρὰ τὰ κα΄, ἐπὶ δὲ ἡμισφαιρίων παρὰ τὰ μβ΄· αἱ γὰρ κα΄ σφαῖραι ἡμισφαίρια μβ΄.

25. Ad Stereometr. I, **58** p. 60, 15 (ubi add. —ϛ) (S[3] fol. 13[r]).

15 ϛ̄ Ἡ διάμετρος μετὰ τῆς περιμέτρου τοῦ ἡμισφαιρίου ποιεῖ τὸ ὅλον τῆς σφαίρας· ὥστε τὸ ∠″ τούτων τῶν ἀποτελουμένων ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἡμισφαιρίου.

26. Ad Stereometr. I, **59** p. 60, 22 (S[3] fol. 13[v]).

Ἐπεὶ ἐπὶ μὲν ὅλης τῆς σφαίρας ἐγίνετο ὁ μερισμὸς παρὰ 20 τὰ κα΄, δι᾽ ἣν αἰτίαν εἴρηκεν, ἐπὶ δὲ τοῦ ἡμισφαιρίου παρὰ τὰ μβ΄, ἀκολούθως ἐπὶ τοῦ τεταρτημορίου τῆς σφαίρας παρὰ τὰ π̄δ̄.

27. Ad Stereometr. I, **19** p. 20[b], 5 (S[1] fol. 14[r]).

Ὅτι καὶ καθόλου πᾶν σχῆμα στερεὸν πάχος ἔχον ἴσον καὶ 25 τὸ ὕψος πρὸς ὀρθὰς τῇ βάσει μετρεῖται τῆς βάσεως αὐτοῦ μετρηθείσης καὶ ἐπὶ τὸ ὕψος πολλαπλασιασθείσης· τοῦτο γὰρ καὶ Ἥρων ἐν ἑτέροις ἀπέδειξεν.

28. Ad Stereometr. I, **12** p. 10[b], 10 (S[1] fol. 14[r]).

Ἐπεὶ γὰρ ἐν τῷ ἐπάνω θεωρήματι τὸ στερεὸν τοῦ κυλίν- 30 δρου μετρῶν τὸ τῆς βάσεως ἐμβαδὸν ἐπὶ τὸ ὕψος ὅλον αὐτοῦ πολλαπλασιάζει, καλῶς ἄρα τὸν κῶνον ἄρτι μετρῶν

---

3 post ἡ del. τοῦ κύκλου. 12 τὰ (pr.)] supra scr. 27 Ἥρων] Metr. II 3.

ἐπὶ τὸ τρίτον τοῦ ὕψους τὸ ἐμβαδὸν τῆς βάσεως ἐπολλαπλασίασεν· ἀπέδειξε γὰρ Εὐκλείδης ἐν τῷ β′ τῶν στερεῶν, ὅτι πᾶς κῶνος κυλίνδρου τρίτον μέρος ἐστὶ τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῷ καὶ ὕψος ἴσον.

29. Ad Stereometr. I, **18**, 3 p. 18[b], 15 (S[3] fol. 14[v]). 5
Ζήτει περὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κώνου.

30. Ad Stereometr. I, **63** p. 62, 19 (S[3] fol. 15[v]).
Εἰ μὲν βούλεται λαβεῖν τὴν ὑποτείνουσαν τὴν γωνίαν τὴν ὑπὸ τῆς ἀπὸ τῆς κορυφῆς τῆς πυραμίδος ἠγμένης καθέτου ἐπὶ τὴν πλευρὰν καὶ τῆς ἡμισείας τῆς πλευρᾶς, ὀρ- 10 θῶς ἔχει ἡ μέθοδος. ἐπεὶ δὲ οὐχ ἡ κάθετος αὕτη τὸ ὕψος τῆς πυραμίδος ἐστίν, ἀλλ' ἡ ἀπὸ τῆς κορυφῆς τῆς πυραμίδος ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον ἐντὸς ἀγομένη, ἥτις καὶ τέμνει τὴν διάμετρον τοῦ ἐπιπέδου δίχα, οὐχὶ τῆς πλευρᾶς δεῖ λαβεῖν τὸ L″, ἀλλὰ τῆς διαμέτρου. ἑκάστη δὲ ἡμίσεια τῆς 15 διαμέτρου πλευρά ἐστι τῶν σ̄· ἡ γὰρ ὅλη διάμετρος τῶν ω̄ ἐστὶ πλευρά.

31. Ad Stereometr. I, **39**, 1 p. 42[b], 1 (S[3] fol. 16[r]).
Ὀρθῶς ἔχει ἡ μέθοδος αὕτη· ἡ γὰρ διάμετρος τοῦ τετραγώνου τούτου πλευρὰ τῶν σ̄ ἐστιν, εἴ γε ἡ πλευρὰ ῑ· ὥστε 20 ἡ ἡμίσεια τῆς διαμέτρου τῶν ν′· τὰ μήκει γὰρ διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια.

32. Ad Stereometr. I, **32**, 1 p. 32[b], 7 (S[3] fol. 16[v]).
Ἡ μέθοδος αὕτη μετὰ ἀποδείξεως ἐν τοῖς Ἥρωνος.

33. Ad Stereometr. I, **35**, 1 p. 36[b], 7 (S[3] fol. 17[r]). 25
Διὰ τὸ ιβ′ τοῦ ιγ′ τῶν Στοιχείων· λέγει γάρ· ἐὰν εἰς κύκλον τρίγωνον ἰσόπλευρον ἐγγραφῇ, ἡ τοῦ τριγώνου πλευρὰ δυνάμει τριπλασίων ἐστὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου.

34. Ad Stereometr. I, **44** p. 50, 26 (S[3] fol. 17[r]). 30
Ὥσπερ ἐπὶ τοῦ κύκλου τὸ τῆς διαμέτρου ἕβδομον.

---

2 Εὐκλείδης] Elem. XII 10. **9** ante ὑπὸ (ὑ- corr. ex ἀ-) del. γινομένην. **15** ἑκάστη] incertum. **24** Ἥρωνος] Metr. II 7.

35. Ad Stereometr. I, **42** p. 46[b], 1 (S[3] fol. 17[v]).
ϹΗ̄ *ταῦτα.*

36. Ad Stereometr. II, **20** p. 98, 7 (S[1] fol. 45[v]).
Ταὐτὸν δέ ἐστι καὶ κόλουρος πυραμὶς ἀπὸ τετραγώνου
5 *βάσεως ναστὴ οὖσα.*

37. Ad Stereometr. II, **27** (S[1] fol. 47[r] mg. inf.).
Δύο γὰρ γίνεται ὅμοια τρίγωνα ὀρθογώνια τό τε ὑπὸ τῆς ἀκτίνος καὶ τῆς ῥάβδου καὶ τῆς σκιᾶς αὐτῆς περιεχόμενον καὶ τὸ ὑπὸ τῆς ἀκτίνος καὶ τοῦ κίονος ἢ τοῦ δένδρου
10 *καὶ τῆς σκιᾶς αὐτοῦ, καί ἐστιν ἀνάλογον, ὡς ἡ σκιὰ τῆς ῥάβδου πρὸς αὐτὴν τὴν ῥάβδον, οὕτως ἡ σκιὰ τοῦ κίονος ἢ τοῦ δένδρου πρὸς τὸν κίονα ἢ τὸ δένδρον. ἔστι δὲ λόγος τῆς σκιᾶς τῆς ῥάβδου πρὸς τὴν ῥάβδον δοθείς· ἄμφω γὰρ μετρεῖσθαι δύνανται· καὶ ὁ τῆς σκιᾶς ἄρα τοῦ δέν-*
15 *δρου πρὸς τὸν κίονα ἢ τὸ δένδρον λόγος δεδομένος ἔσται. δεδομένη δὲ καὶ ἡ ἑκάστου τούτων σκιά· καὶ γὰρ δυνατόν ἐστι παραθέσει ῥητοῦ κανόνος μετρεῖσθαι· δέδοται ἄρα καὶ ὁ κίων ἢ τὸ δένδρον τῷ ὕψει.*

38. Ad Stereometr. II, **44** p. 124, 9; u. appar. crit. (S[1] fol. 52[r]).

---

4 *κόλουρος*] mut. in *κώλουρος* in scrib. 14 *δύνανται*] *δύναται.* *τοῦ*] scrib. *τοῦ κίονος ἢ τοῦ.*

INDICES

AD VOLL. IV ET V

I

INDEX VERBORUM

Citantur paginae et uersus, uoluminis IV nullo praemisso numero, uoluminis V addito V

II

INDEX NOMINUM AD VOLL. IV—V